



ALAMIN  
الأمين

مذكرة الأمين في العلوم لمنتدى  
معلمي العلوم



للسف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٤



اعداد الأستاذ :  
هاني أمين محمد



للحصول عليها باسمك وبياناتك

٠١٥٥٥٥١٤٣١٤ - ٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠





## الوحدة الأولى : الأنظمة

مفاهيم الوحدة :

٣ - الطاقة كنظام

٢ - أجسام كنظام

١ - أكلية كنظام

الوحدة الأولى : الأنظمة - المفهوم الأول : الخلية كنظام



س : ماذا يقصد بالنظام ..... مع ذكر مثال ؟

هو مجموعة عناصر تعمل معا لتؤدي وظيفة محددة ومعينة

مثال : ١ - النظام البيئي الذي يتكون من مجموعة من الكائنات الحية والمكونات الغير حية

٢ - جسم الإنسان الذي يتكون من مجموعة عناصر (هي أجهزة جسمه)



### الخلية

- ١ - الخلية هي وحدة أساسية للبناء والوظيفة في الكائنات الحية
- ٢ - يمكن أن تكون الخلية صغيرة جداً وبسيطة أو كبيرة ومعقدة .
- ٣ - الخلية تبني جميع أجسام الكائنات الحية بما في ذلك الكائنات الأحادية الخلية مثل البكتيريا والطحالب، وكذلك الكائنات المتعددة الخلايا مثل النباتات والحيوانات والإنسان.



- ٤ - الخلية تؤدي العديد من الوظائف والأنشطة الأساسية في الكائنات الحية

الخلاصة ..... الخلية هي وحدة بناء الكائن الحي واصغر جزء في جسمه

١ - الأجزاء في جسم الإنسان

نعتبر نظام .....

٢ - تبني أكلية جميع أجسام ....



س : هل تتشابه جميع خلايا الكائنات الحية ام تختلف من كائن لآخر ؟

خلايا الكائنات الحية تختلف من كائن لآخر في عدة خصائص منها :



عدد خلايا النملة



أكبر من



عدد خلايا الفيل

عدد الخلايا

- ١



شكل الخلية الحيوانية



يختلف عن



شكل الخلية النباتية

شكل الخلايا

- ٢



٢ - خلايا صغيرة جدا

خلية بكتيرية



٢ - خلايا صغيرة

خلية نباتية وحيوانية



١ - خلايا كبيرة جدا

بيضة غير مخصبة تحتوي على خلية واحدة

حجم الخلايا

- ٣

١ - البيضة الغير مخصبة هي بيضة لا تحتوي على جنين

٢ - تراوح طول الخلية النباتية أو الحيوانية بين ٠.١ مم و ٠.٠٠٥ مم

٣ - عين الإنسان تستطيع رؤية الأشياء التي يقرب طولها من ٠.١ مم

وهي تعادل حبة رمل صغيرة لذا نحتاج إلى ميكروسكوب لرؤية الخلايا

الصغيرة الأقل من هذا الطول

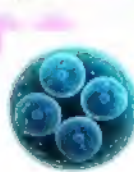
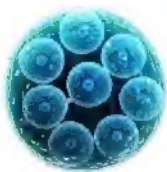


س : في اعتقادك ..... كيف تنمو أجسام الكائنات الحية ؟ هل بزيادة عدد الخلايا أم بزيادة حجمها

١ - أجسام الكائنات الحية تنمو بزيادة عدد الخلايا لكل جزء من الجسم وليس بزيادة حجمها

٢ - بسبب هذا النمو الناتج عن زيادة عدد الخلايا نجد أن جسم الشخص البالغ

عدد خلاياه أكبر من عدد خلايا طفل صغير





## خصائص ( سمات ) الخلايا



فكر ..... ثم أجب : ما هو أوجه الشبه والاختلاف بين الخلية النباتية والحيوانية

## ١ - أوجه التشابه

- ١ - غشاء الخلية ( الغشاء البلازمي ) : الخلايا النباتية والحيوانية تحتوي على غشاء خلوي يحيط بالخلية ويحدد حدودها ويتيح تبادل المواد بين الخلية والبيئة المحيطة بها.
- ٢ - السيتوبلازم : في كلا النوعين من الخلايا، يمثل السيتوبلازم في المادة الجيلي السائلة داخل الخلية، والتي تحتوي على الهياكل والأجزاء الخلوية الأخرى.
- ٣ - النواة : في كلا الخليتين تلعب دوراً حاسماً في تنظيم العمليات الحيوية والأنشطة الوراثية للخلية

## ٢ - أوجه الاختلاف

- ١ - الجدار الخلوي : الخلايا النباتية تحتوي على جدار خلوي سميك بينما الخلية الحيوانية ليس لها جدار خلوي
- ٢ - الشكل والحجم : الخلية النباتية أكبر حجماً ولها شكل مربع او مستطيلي بينما الخلية الحيوانية عادة أصغر حجماً ولها اشكال متنوعة
- ٣ - البلاستيدات الخضراء : توجد في الخلية النباتية ولا توجد في الخلية الحيوانية

## انتبه ولاحظ جيداً

- ١ - ليست كل الخلايا تحتوي على نواة فهناك كائنات مثل الإنسان والنبات تحتوي خلاياها على نواة وهناك كائنات مثل البكتيريا والأشكال الأولية وخلايا الدم الحمراء في الإنسان خلاياها لا تحتوي على نواة
- ٢ - شكل الخلايا يختلف بين الكائنات الحية وبعضها بل ويختلف من جزء لآخر داخل جسم الكائن الحي





## احتياجات الخلية

س : علل ..... على الرغم من صغر حجم الخلية إلا أنها تبقى على قيد الحياة ؟

لأن الخلية عبارة عن تركيب معقد جدا يقوم بأداء كافة أنشطة الحياة

س : هل تشابه احتياجات الخلية مع احتياجات الكائن الحي حتى تستطيع النمو ؟

بالطبع نعم ..... لأن الخلية هي وحدة بناء جسم الكائن الحي



## احتياجات الخلية لكي تنمو وتقوم بأداء كافة أنشطة الحياة

تحتاج الخلية إلى الطاقة لتقوم بوظائفها وتحصل عليها من العناصر الغذائية والأكسجين

الطاقة

هو أهم مكون للخلية، حيث يشكل معظم محتوى الخلية ويشارك في معظم العمليات الحيوية مثل التفاعلات الكيميائية ونقل المواد الغذائية والأملاح

الماء

تحتاج الخلية للتخلص من الفضلات مثل ثاني أكسيد الكربون وبعض المواد الناتجة من عملية الهضم

التخلص من الفضلات

## أهمية الغشاء البلازمي للخلية



١ - يسمح بدخول وخروج الماء من وإلى الخلية حسب حاجة الخلية مما يجعلها قادرة على الحفاظ على توازن الماء على جانبي غشاء الخلية

٢ - حماية الخلية من المواد الضارة

س : ماذا يحدث إذا دخل الكثير من الماء داخل الخلية

تنتفخ الخلية بسبب كمية الماء الزائدة فتنفجر

## لاحظ جيدا ..... وأوعاك تنسى

- ١ - كل الخلايا لديها غشاء خلوي
- ٢ - بعض خلايا الكائنات الحية لا تحتوي على نواة مثل خلايا الدم الحمراء في الإنسان والبكتيريا والأشكال الأولية
- ٣ - الخلايا لها احتياجات مشابهة تماما لاحتياجات جميع الكائنات الحية
- ٤ - الخلايا الجديدة التي تتكون وتظهر في جسم الكائن الحي هي خلايا تكونت من خلايا كانت موجودة قبلها





## اختبر فهمك (١)

س١ : أكمل ما يأتي بكلمة مناسبة :

- ١- يوجد الجدار الخلوي في الخلية ..... (الحيوانية - النباتية)
- ٢- الخلايا ..... هي خلايا تكونت من خلايا كانت موجودة من قبل (القديمة - الجديدة)
- ٣- ..... يسمح بخروج ودخول الماء من وإلى الخلية عند حاجة الخلية (غشاء الخلية - السيولازم)
- ٤- نمو الكائن الحي من خلال زيادة ..... (حجم الخلايا - عدد الخلايا)
- ٥- تتكون أجسام الكائنات الحية من وحدات صغيرة تسمى ..... (الخلية - النسيج)
- ٦- يمكن للعين أن ترى الأشياء التي يقرب طولها من ..... (٠.٠٠١ - ٠.١)
- ٧- من الكائنات التي تتكون من خلية واحدة ..... (البكتيريا - الإنسان)
- ٨- يتطلب رؤية الخلايا أجهزة خاصة مثل ..... (الترموتر - الميكروسكوب)
- ٩- الوحدة الأساسية لبناء الحياة على الأرض هي ..... (النسيج - الخلية)
- ١٠- من الخلايا الصغيرة جدا خلايا ..... (بيضة طائر - البكتيريا)
- ١١- عدد الخلايا في جسم الشخص البالغ ..... الطفل الصغير (أصغر - أكبر)
- ١٢- يوجد ..... في الخلية النباتية والحيوانية (جدار الخلية - غشاء الخلية)

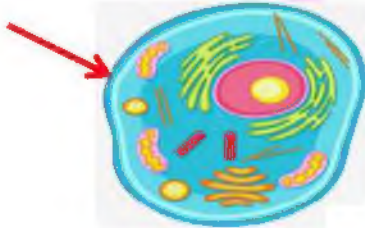
س٢ : ضع علامة (✓) أو (×) أمام العبارات الآتية ؟

- ١- جميع الكائنات الحية تتكون أجسامها من خلايا نباتية.
- ٢- تنمو الكائنات الحية وتتكاثر من خلال زيادة حجم الخلايا المكونة للكائن الحي.
- ٣- تحتوي جميع الخلايا على نواة.
- ٤- يساعد جدار الخلية في الحفاظ على توازن الماء بداخلها.
- ٥- جميع الخلايا في الكائنات الحية متطابقة.
- ٦- تحتاج الخلية إلى الماء الذي يدخل إليها عبر غشاء الخلية.
- ٧- تتكون الكائنات الحية من خلية واحدة أو عدة خلايا.
- ٨- يمكن رؤية جميع الخلايا بالعين المجردة.
- ٩- تحاط مكونات جميع الخلايا بجدار خلوي وغشاء الخلية.
- ١٠- تساعد الخلية على نمو الكائن الحي.



س٣ : لاحظ الشكل الذي أمامك في الصورة ثم أجب

- ١- الجزء الذي يشير إليه السهم هو ..... الخلية (غشاء - جدار)
- ٢- تسمى هذه الخلية ..... (الحيوانية - النباتية)



س٤ : أجب عن الأسئلة التالية :

- ١- ماذا يحدث إذا دخل الكثير من الماء داخل الخلية
- ٢- ما هي الاحتياجات التي تحتاجها الخلية للنمو والقيام بوظائفها



## تاريخ الخلية

## العالم الانجليزي روبرت هوك ودوره في تاريخ الخلية



- ١ - عام ١٦٦٥ استخدم روبرت هوك الميكروسكوب اليدوي الذي صنعه بنفسه لفحص عينات من كائنات حية
- ٢ - هذه العينات وجدها تتكون من أجزاء صغيرة وصفها روبرت هوك بأنها تراكيب منظمة
- ٣ - أطلق على هذه التراكيب المنظمة كلمة "خلية" ليكون هو أول

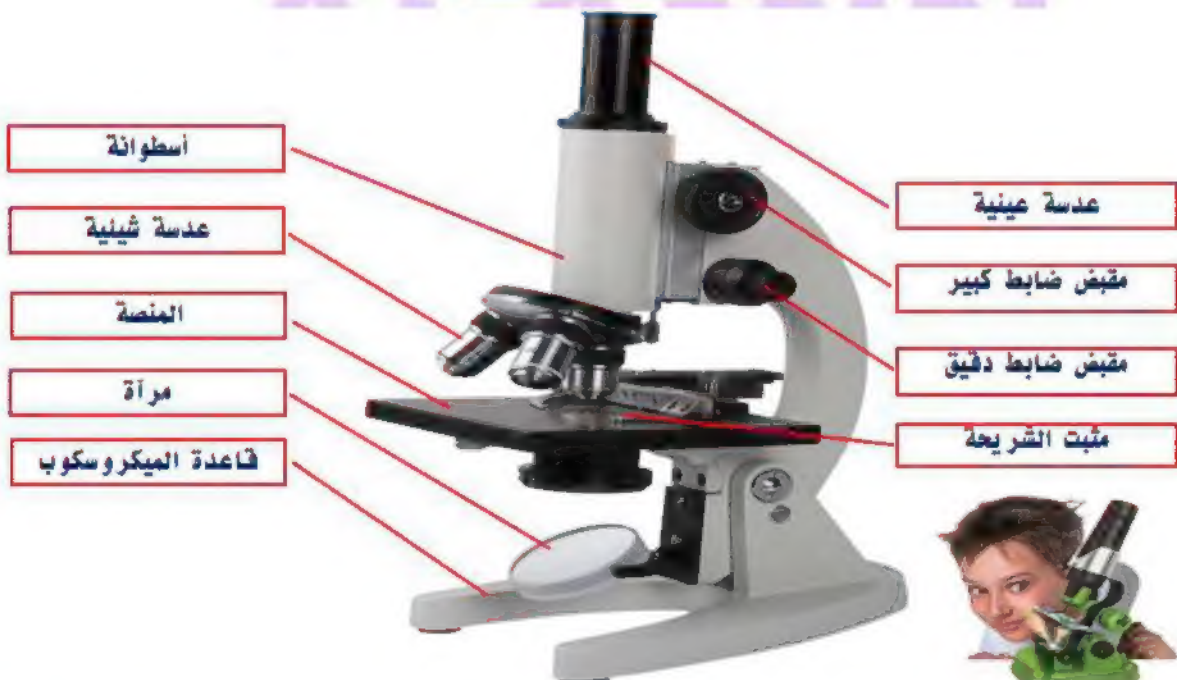
## أهمية الميكروسكوب وتركيبه وطريقة استخدامه

**الميكروسكوب** : هو أداة تستخدم لتكبير صور الأشياء الدقيقة

## ١ - أهميته

- ١ - من خلاله اكتشف العلماء أن جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا مهما كانت الكائنات صغيرة أم كبيرة
- ٢ - من خلاله تم اكتشاف أن الخلية هو الوحدة الأساسية للتركيب في الكائنات الحية
- ٣ - من خلاله تم اكتشاف نواة الخلية من خلال فحص العديد من الخلايا النباتية
- ٤ - من خلاله تم اكتشاف وجود كائنات وحيدة الخلية (أنظمة بسيطة) وكائنات عديدة الخلايا (أنظمة معقدة)

## ٢ - تركيب الميكروسكوب





## ٣ - استخدام الميكروسكوب

## استخدام الميكروسكوب في فحص الخلية النباتية والحيوانية

**الأدوات :** ميكروسكوب مركب - شريحة ميكروسكوب - غطاء شريحة - شريحة رقيقة من قشر الفلفل - شريحة مجهزة لخلية حيوانية - قطارة - ملقط

**الخطوات :**

١ - ضع قطرة واحدة من الماء المقطر على شريحة

الميكروسكوب باستخدام القطارة (شكل ١)

٢ - ضع جزء من شريحة الفلفل على قطرة الماء بواسطة

الملقط (شكل ٢) وضع عليها غطاء الشريحة (شكل ٣)

٣ - ضع كل ما سبق على منصة الميكروسكوب مع تثبيت الشريحة بمشبكي التثبيت

٤ - اختر العدسة الشيئية الأقل قوة تكبير

٥ - أثناء النظر من العدسة العينية استخدم مقابض الضبط لإظهار العينة بوضوح

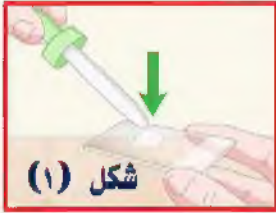
٦ - استخدم العدسة الشيئية التالية حتى تحصل على أفضل صورة

٧ - كرر الخطوات السابقة مع شريحة الخلية الحيوانية المجهزة وارسم ما تراه كل مرة

**الملاحظة :** يختلف شكل الخلية النباتية عن الشكل الخلية الحيوانية

**الاستنتاج :** ١ - تكون أجسام الكائنات الحية من وحدات صغيرة تعرف باسم الخلايا

٢ - الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية يختلف شكل كل منهما عن الآخر



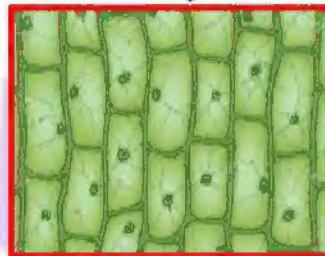
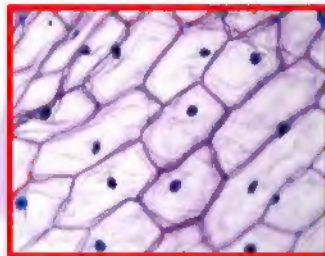
شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)

شكل الخلية  
الحيوانيةشكل الخلية  
النباتية

تذكر : بعد الانتهاء من تجربتك نظف شريحة الميكروسكوب وضع الميكروسكوب في مكان آمن

**س : كيف يستطيع العلماء فهم الخلايا بشكل أفضل ؟**

١ - عن طريق أجهزة الميكروسكوب التي ساعدتهم على رؤية الأشياء الصغيرة

٢ - استخدام المعلومات التي تم التوصل إليها من أبحاث بعضهم البعض

**س : لماذا يجب أن يثق الباحثون في نتائج أبحاث ( الأمانة الفكرية ) بعضهم عند دراسة الخلايا ؟**

لأن ثقة الباحثين في نتائج بعضهم البعض مهمة في تحسين فهمهم للخلايا وتجنب تكرار الجهد وإهدار الوقت

**س : لماذا يجب أن يكون الباحثون منفتحين على الأفكار الجديدة عن كيفية عمل الخلايا ؟**

لأن كل فكرة جديدة يمكن أن تشرح المفاهيم السابقة التي توصلوا إليها العلماء بشكل أفضل





## اختبر فهمك ( ٢ )

س١ : أكمل ما يأتي بكلمة مناسبة :

- ١- استخدم العالم روبرت هوك الميكروسكوب عام ..... ( ١٦٥٦ - ١٦٦٥ )
- ٢- أول من استخدم كلمة خلية هو العالم ..... ( روبرت هوك - نيوتن )
- ٣- ..... هي الوحدة الأساسية للتركيب في الكائنات الحية ( الخلية - السيولازم )
- ٤- وصف روبرت هوك الأجزاء الصغيرة في الخلية بأنها ..... ( تراكيب غير منتظمة - تراكيب منتظمة )
- ٥- بعد اكتشاف الخلية سمحت أجهزة ..... المطورة للعلماء باكتشافات جديدة ( الميكروسكوب - الترمومترات )
- ٦- تم اكتشاف نواة الخلية بعد فحص العديد من الخلايا ..... ( الحيوانية - النباتية )
- ٧- الكائنات التي تتكون من خلية واحدة تسمى أنظمة ..... ( بسيطة - معقدة )
- ٨- الكائنات التي تتكون من أكثر من خلية تسمى أنظمة ..... ( بسيطة - معقدة )
- ٩- جميع ..... تتكون من خلايا مهما كانت صغيرة أو كبيرة ( المكونات الغير حية - الكائنات الحية )
- ١٠- ساعدت الميكروسكوبات المتطورة على رؤية الأشياء ..... جدا ( الكبيرة - الصغيرة )
- ١١- هو أداة تستخدم لتكبير صور الأشياء الدقيقة ( الميكروسكوب - الترمومترات )
- ١٢- تظهر العينة بوضوح أكبر عند استخدام العدسة ..... في الميكروسكوب ( العينية - الشيئية )

س٢ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١- جميع الكائنات الحية وحيدة الخلية. - ٢- جميع الكائنات الحية متعددة الخلايا.
- ٣- تم استخدام الميكروسكوب أول مرة عام ١٦٦٥
- ٤- تظهر العينة بوضوح عند استخدام العدسة العينية
- ٥- الخلايا المكونة لجسم النبات تشابه تمام مع الخلايا المكونة لجسم الحيوان
- ٦- تم اكتشاف نواة الخلية بعد فحص العديد من الخلايا الحيوانية.
- ٧- يمكن رؤية الأجسام الصغيرة جدا والدقيقة باستخدام الميكروسكوب المطور
- ٨- أول من استخدم كلمة خلية هو العالم روبرت هوك
- ٩- الميكروسكوب هو أداة تستخدم لتصغير صور الأشياء
- ١٠- يجب على العلماء الانفتاح على الأفكار الجديدة عن كيفية عمل الخلايا.



س٣ : لاحظ الشكل الذي أمامك في الصورة ثم اجب

- ١- الجزء الذي يشير إليه السهم هو العدسة ..... ( العينية - الشيئية )
- ٢- اسم هذا الجهاز .....

س٤ : اجب عن الأسئلة التالية :

١- كيف يستطيع العلماء فهم الخلايا بشكل أفضل

٢- لماذا يجب أن يكون الباحثون منفتحين على الأفكار الجديدة عن كيفية عمل الخلايا ؟





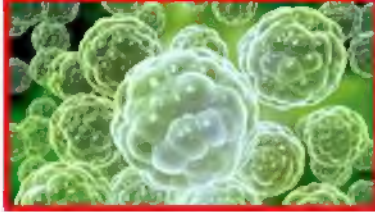
## مكونات الخلية

يمكننا تقسيم الكائنات حسب عدد الخلايا لكائنات وحيدة الخلية وكائنات عديدة الخلايا

٢

كائنات عديدة الخلايا

كائنات معقدة تتكون من خلايا متعددة مثل  
النباتات والحيوانات



١

كائنات وحيدة الخلية

كائنات بسيطة تتكون من خلية واحدة مثل  
البكتيريا



## مستويات تركيب أجسام الكائنات متعددة الخلايا

س : ما هو عدد مستويات تركيب أجسام الكائنات عديدة الخلايا

يتم تنظيمها في خمس مستويات كل مستوى له دور ووظيفة محددة يقوم بها كما هو موضح بالمخطط التالي

٥ - الخلية

٤ - النسيج

٢ - العضو

٢ - الجهاز

١ - الكائن الحي



٥ - الخلية وحدة  
بناء الكائن الحي

٤ - نسيج يتكون من مجموعة  
من الخلايا المتشابهة في  
الشكل والوظيفة

٢ - عضو يتكون من  
مجموعة من الأنسجة  
مرتبطة معا

٢ - الجهاز يتكون من  
مجموعة من الأعضاء  
مرتبطة معا

١ - الكائن الحي  
يتكون من مجموعة  
أجهزة تعمل معا

## خلايا أجسام الكائنات متعددة الخلايا

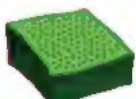
انتبه .....

١ - الكائنات عديدة الخلايا مثل الإنسان والحيوانات والنبات

٢ - يتكون جسم الإنسان من حوالي ٤٠ تريليون خلية ( التريليون ١٢ صفر )

٣ - الخلية النباتية تتميز بوجود جدار خلوي يتكون من مادة السليلوز غير موجود بالخلية الحيوانية

س : ما هي أنظمة الخلية التي تشترك فيها الكائنات عديدة الخلايا ( النبات والحيوان )



٤ - السيتوبلازم

سائل تسبح فيه  
العضيات



٣ - غشاء الخلية

يحمي الخلية وينظم  
عملية التبادل



٢ - النواة

مركز التحكم في  
باقي العضيات



١ - عضيات

تركيب لها وظائف  
خاصة



س : ما هو الفرق بين العضو والعضية ؟

**العضو :** عبارة عن مجموعة أنسجة مرتبطة معا ويؤدي وظيفة معينة وأكبر من العضية

**العضية :** هي تركيب من التراكيب التي توجد داخل الخلية ويؤدي وظيفة خاصة



### الخلايا المتخصصة في الكائنات الحية

**الخلايا المتخصصة :** هي خلايا تقوم بأداء وظائف محددة داخل جسم النبات أو الحيوان

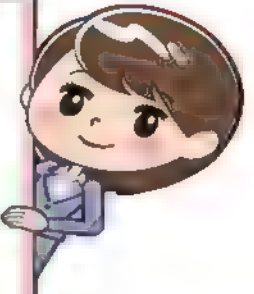
**في الحيوانات**

**في النباتات**



خلايا العضلات  
و خلايا الدم  
و خلايا العظام

الخلايا التي تقوم  
ب عملية البناء  
الضوئي أو تجميع  
المياه والعناصر



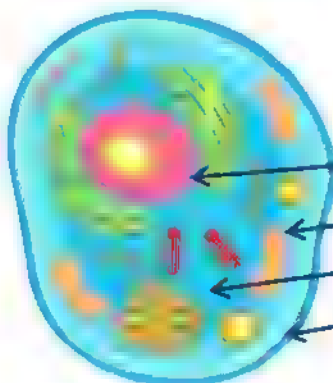
س : ما هي الأنظمة التي تحافظ على الكائنات الحية عديدة الخلايا وتجعلها على قيد الحياة ؟

هي أنظمة توجد في خمس مستويات تشمل الخلية والتسيج والعضو والجهاز ثم الكائن الحي

س : لماذا تعتبر الخلية نظاما ؟

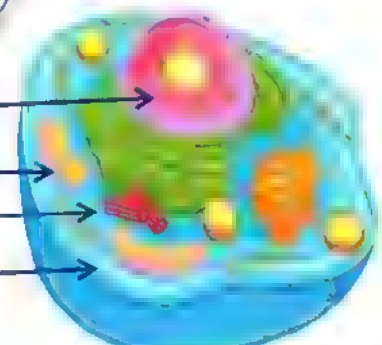
لأنها تتكون من مجموعة عضيات تعمل معا لتؤدي كلاً منها وظائف خاصة تعمل على الحفاظ على حياة الخلية مما يجعلها تقوم بأداء وظيفتها

### الخلية الحيوانية



رسم تخطيطي لخلية حيوانية

النواة	→
ميتوكوندريا	→
السييتوبلازم	→
غشاء الخلية	→



خلية حيوانية مجسمة

س : ما هي المكونات الرئيسية للخلية الحيوانية ؟

١ - غشاء الخلية      ٢ - السييتوبلازم      ٣ - النواة      ٣ - الميتوكوندريا



## س : قارن بين عضيات الخلية الحيوانية من حيث الوصف والوظيفة

العضية	الوصف	الوظيفة
١ - غشاء الخلية	 يمثل البطانة الخارجية للخلية	يتميز بالنفاذية الاختيارية التي تسمح بمرور بعض المواد من خلاله بينما يمنع البعض الآخر من المرور
٢ - السيتوبلازم	سائل هلامي يشبه الجيلي	تسبح فيه مكونات الخلية (عضيات الخلية)
٣ - النواة	 مركز التحكم في الخلية	تحكم في كافة أنشطة الخلية ١ - تكوين البروتينات ٢ - الانقسام لتكوين خلايا جديدة
٤ - الميتوكوندريا	 مراكز الطاقة في الخلية	١ - تمد الخلية بالطاقة ٢ - مسؤولة عن عملية التنفس الخلوي للحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام من خلال استخدام الأكسجين

انتبه وخليك فاهم وأوعاك ..... تنسى

## ١ - النفاذية الاختيارية

هي سماح غشاء الخلية بمرور بعض المواد خلاله ومنع البعض الآخر من المرور

## ٢ - التنفس الخلوي

هو عملية استخدام الأكسجين للحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام

## ٣ - الخلايا المتخصصة

هي خلايا تقوم بأداء وظائف محددة داخل جسم النبات أو الحيوان

## ٤ - الميتوكوندريا

هي مراكز الطاقة في الخلية ومسؤولة عن عملية التنفس الخلوي في الخلية

## ٥ - العضو

عبارة عن مجموعة أنسجة مرتبطة معا وتؤدي وظيفة معينة وأكبر من العضية

## ٦ - العضية

هي تركيب من التراكيب التي توجد داخل الخلية وتؤدي وظيفة خاصة





## اختبر فهمك ( ٣ )

س١ : أكمل ما يأتي بكلمة مناسبة :

- ١- يتكون ..... الخلية من مادة السليلوز (غشاء - جدار)
- ٢- يتكون الجهاز من مجموعة ..... (الأنسجة - الأعضاء)
- ٣- ..... مسؤولة عن عملية التنفس الخلوي (النواة - الميتوكوندريا)
- ٤- مركز التحكم في الخلية ..... (الخلية - الميتوكوندريا)
- ٥- تتميز ..... الخلية بخاصية النفاذية الاختيارية (غشاء - جدار)
- ٦- تركيب من التراكيب التي توجد داخل الخلية ويؤدي وظيفة خاصة (العضو - العضية)
- ٧- من خلالها تستمد الخلية الطاقة (النواة - الميتوكوندريا)
- ٨- السائل الهلامي الذي تسبح فيه مكونات الخلية هو (السيوبلازم - غشاء الخلية)
- ٩- غشاء الخلية والسيوبلازم والنواة الميتوكوندريا هي أجزاء ..... في الخلية (فرعية - رئيسية)
- ١٠- خلايا تقوم بأداء وظائف محددة داخل جسم النبات أو الحيوان (المتخصصة - الغير متخصصة)
- ١١- الخلايا ..... تتميز بوجود جدار خلوي (النباتية - الحيوانية)
- ١٢- تسبح العضيات داخل الخلية في (النواة - السيوبلازم)

س٢ : ضع علامة (✓) أو (×) أمام العبارات الآتية :

- ١- الخلية الحيوانية تتميز بجدار خلوي ٢- تتميز الخلية النباتية بوجود البلاستيدات الخضراء
- ٣- جميع الكائنات الحية وحيدة الخلية.
- ٤- جميع الكائنات الحية متعددة الخلايا.
- ٥- يبلغ عدد الخلايا في جسم الإنسان حوالي مليون خلية
- ٦- تتميز جدار الخلية بخاصية النفاذية الاختيارية.
- ٧- يتكون غشاء الخلية من مادة السليلوز
- ٨- مصدر الطاقة في الخلية الميتوكوندريا
- ٩- يتم تكوين البروتينات في الخلية بواسطة الميتوكوندريا
- ١٠- النفاذية الاختيارية هي الحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام بواسطة الأكسجين .



س٣ : لاحظ الشكل الذي أمامك في الصورة ثم اجب



- ١- العضية الذي يشير إليها السهم هي (النواة - الميتوكوندريا)
- ٢- يعتبر هو مصدر داخل الخلية

س٤ : أجب عن الأسئلة التالية :

- ١- ماذا يحدث إذا تم اتزاع الميتوكوندريا من الخلية
- ٢- ما هي أهمية النواة داخل الخلية ؟



## مقارنة بين الخلية النباتية والحيوانية

من خلال ما تم دراسته عن الخلية الحيوانية نستطيع فهم تركيب الخلية النباتية



الخلية الحيوانية

الخلية النباتية

### ٢ - أوجه الاختلاف

توجد عضيات في الخلية النباتية غير موجودة في الخلية الحيوانية

- ١ - البلاستيدات الخضراء
- ٢ - الجدار الخلوي

### ١ - أوجه التشابه

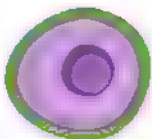
تحتوي الخليتان على عضيات مشتركة للتحكم في الخلية والحفاظ عليها وتنظيمها

- ١ - غشاء الخلية
- ٢ - السيتوبلازم
- ٣ - النواة
- ٤ - الميتوكوندريا
- ٥ - الفجوة العصارية
- ٦ - جهاز جولجي

س : من الشكل السابق مم تكون الخلية النباتية ؟

تكون الخلية النباتية من :

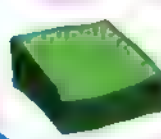
٥ - النواة



٤ - الميتوكوندريا



٣ - السيتوبلازم



٢ - غشاء الخلية



١ - جدار الخلية



٩ - البلاستيدات الخضراء



٨ - الفجوة العصارية



٧ - الشبكة الإندوبلازمية



٦ - جهاز جولجي





## وظائف عضيات الخلية النباتية

- ١ - جدار الخلية (الجدار الخلوي) : الطبقة الخارجية الصلبة التي تحيط بالخلية حتى تغطيها شكلا محددًا
- ٢ - غشاء الخلية : الطبقة المحيطة بعضيات الخلية والمسؤولة عن دخول وخروج المواد من وإلى الخلية
- ٣ - السيتوبلازم : السائل الهلامي ( يشبه الجيلي ) وتصبح فيه عضيات الخلية
- ٤ - الميتوكوندريا : مصدر الطاقة في الخلية وتقوم بتحويل السكر لطاقة
- ٥ - الفجوة : تتحكم في جميع الوظائف داخل الخلية ومسؤولة عن عملية الانقسام الخلوي
- ٦ - جهاز جولجي : يجمع وتحضير ومعالجة البروتينات في الخلية وتوجيهها إلى الأماكن المناسبة داخل الخلية
- ٧ - الشبكة الإندوبلازمية : تساعد في جمع ونقل البروتينات لبناء وإصلاح الخلية.
- ٨ - الفجوة العصارية : كيس يستخدم لتخزين العناصر الغذائية والمياه والفضلات
- ٩ - البلاستيدات الخضراء : بها مادة الكلوروفيل التي تعطي النبات اللون الاخضر وتقوم بعملية البناء الضوئي.

## انتبه وخليك فاهم واوعاك ..... تنسى

- ١ - المسئول عن امتصاص الطاقة الضوئية هي صبغة الكلوروفيل والتي تستخدمها البلاستيدات الخضراء في عملية البناء الضوئي لصنع الغذاء
- ٢ - عدم احتواء الخلية الحيوانية على جدار خلوي بسبب أن أجسام الحيوانات لديها تراكيب تساعد في الحفاظ على شكلها مثل العظام أو وجود ظهر صلب يشبه الصدفة عند الحشرات
- ٣ - الخلية النباتية تحتوي على فجوات عصارية كبيرة أما الحيوانات ففجواتها صغيرة



## س : علل : عدم أهمية وجود جدار خلوي في الخلية الحيوانية

أجسام الحيوانات لديها تراكيب تساعد في الحفاظ على شكلها مثل العظام أو وجود ظهر صلب يشبه الصدفة عند الحشرات

## س : علل : لا تستطيع الخلية الحيوانية صنع غذائها بنفسها على العكس من الخلية النباتية ؟

لأن الخلية الحيوانية لا تحتوي على بلاستيدات خضراء تقوم بعملية البناء الضوئي بينما الخلية النباتية تحتوي على بلاستيدات خضراء

## س : توجد عضيات في الخلية النباتية لا توجد في الخلية الحيوانية ... اذكرها ؟

١ - البلاستيدات الخضراء ٢ - الجدار الخلوي ( جدار الخلية )

## س : لماذا تتشابه الخلية الحيوانية والنباتية في وجود نفس العضيات بكليتهما ؟

لأن الخلية الحيوانية تعمل بشكل مشابه للعمل الذي تقوم به الخلية النباتية حيث أن وظيفة العضيات في كليتهما هي تلبية احتياجات الخلية





## تخطيط مدينة كنموذج خلية .....

- لاحظ أن التركيب داخل الخلايا يشابه المنشآت الموجودة داخل المدينة حيث يمكننا أن نعتبر :
- ١- النواة تشبه مجلس إدارة المدينة
  - ٢- غشاء الخلية يشبه حراس بوابات المدينة
  - ٣- الميتوكوندريا تشبه محطة توليد الطاقة
  - ٤- الشبكة الإندوبلازمية تمثل عمال البناء
  - ٥- جهاز جولجي يشبه مصنع التعبئة والتغليف
  - ٦- الفجوة العصارية تمثل أماكن التخزين
  - ٧- جدار الخلية هو سورة المدينة
  - ٨- البلاستيدات الخضراء مصنع الغذاء ( المطاعم )

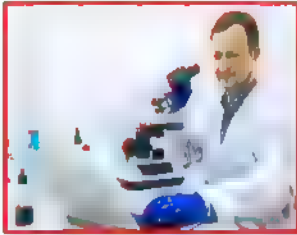
## المهن وعلم الخلايا



- ١- قطر الخلية يبلغ ١٠ ميكرو أو ٠.٠٠١ سم تقريبا
- ٢- عادة تكون الخلايا شفافة أو عديمة اللون مما يجعل من الصعب رؤية اجزائها تحت الميكروسكوب
- ٣- حتى تبدو أجزاء الخلايا أكثر وضوحا يتم تلوينها بصبغيات
- ٤- كل عضية في الخلية تحتاج لنوع معين من الصبغيات لظهورها بشكل واضح مثل النواة نستخدم صبغة أزرق الميتلين لظهورها



## دور العلماء في معرفة كيفية عمل الخلية



- ١- يقوم العلماء بدراسة آلية عمل الخلية وكيفية استجابتها للتغيرات المختلفة
- ٢- تحليل البيانات وعرضها للباحثين
- ٣- يعملون جنبا إلى جنب مع الأطباء لمراقبة كيفية عمل الخلايا واستجابتها للأدوية
- ٤- دراسة الخلايا النباتية من خلال العمل بالزراعة
- ٥- تطوير طريقة عرض الخلايا من خلال صنع ميكروسكوب يظهر الخلية الحية ثلاثية الأبعاد ( مجسمة )
- ٦- من خلال هذا الميكروسكوب تمكن العلماء من رؤية الخلية من كل جانب من الخلية

## الميكروسكوب ثلاثي الأبعاد

- ١- يستطيع العلماء من خلاله رؤية الخلية من أعلى ومن الجوانب والتقاط صور للخلية على شكل طبقات
- ٢- يقوم الكمبيوتر بجمع هذه الطبقات وتلوينها
- ٣- الميكروسكوب ثلاثي الأبعاد ساعد في معرفة المزيد عن أجزاء الخلايا وكيفية انقسامها
- ٤- ساعد الأطباء في فهم مرض السرطان الناتج من خلايا تنقسم بسرعة





## بنك اسئلة المفهوم الاول

س١ : اكمل ما ياتي بكلمة مناسبة مما بين القوسين :

- (١) تسبح العضيات داخل الخلية في ..... (النواة - السيتوبلازم)
- (٢) تنمو أجسام الكائنات الحية من خلال زيادة ..... (عدد - حجم)
- (٣) الخلايا ..... تتميز بوجود جدار خلوي ..... (النباتية - الحيوانية)
- (٤) خلايا تقوم بأداء وظائف محددة داخل جسم النبات أو الحيوان ..... (المتخصصة - الغير متخصصة)
- (٥) الخلايا ..... في الكائنات الحية ..... (مختلفة - متطابقة)
- (٦) غشاء الخلية والسيتوبلازم والنواة الميتوكوندريا هي أجزاء ..... في الخلية (فرعية - رئيسية)
- (٧) يحاط الغشاء البلازمي بجدار خلوي في الخلية ..... (النباتية - الحيوانية)
- (٨) السائل الخلوي الذي تسبح فيه مكونات الخلية هو ..... (السيتوبلازم - غشاء الخلية)
- (٩) تتحكم ..... في جميع أنشطة الخلية. (النواة - البلاستيدات)
- (١٠) من خلالها تستمد الخلية الطاقة ..... (النواة - الميتوكوندريا)
- (١١) ساعدت ..... المطورة على اكتشاف الخلية. (الميكروسكوبات - النظارات)
- (١٢) تركيب من التراكيب التي توجد داخل الخلية ويؤدي وظيفة خاصة ..... (العضو - العضية)
- (١٣) يوجد ..... الخلية في جميع الخلايا ويحيط بمكوناتها. (غشاء - جدار)
- (١٤) يتميز ..... الخلية بخاصية النفاذية الاختيارية ..... (غشاء - جدار)
- (١٥) توضع العينة المراد فحصها تحت العدسة ..... في الميكروسكوب. (الشيئية - العينية)
- (١٦) مركز التحكم في الخلية ..... (الخلية - الميتوكوندريا)
- (١٧) الكائنات الحية عديدة الخلايا هي أنظمة ..... (بسيطة - معقدة)
- (١٨) يتكون ..... الخلية من مادة السليلوز ..... (غشاء - جدار)
- (١٩) من أمثلة الكائنات وحيدة الخلية ..... (البكتيريا - النباتات)
- (٢٠) يتكون الجهاز من مجموعة ..... (الأنسجة - الأعضاء)
- (٢١) يتكون جسم الإنسان من حوالي ..... تريليون خلية. (٤٠ - ٤٠٠)

س٢ : اختر الاجابة الصحيحة فيما ياتي :

- (١) مركز الطاقة في الخلية ..... (النواة - السيتوبلازم - الميتوكوندريا)
- (٢) اول من استخدم كلمة خلية هو العالم ..... (روبرت هوك - جاليليو - نيوتن)
- (٣) عدد مستويات تنظيم تركيب الكائنات عديدة الخلايا ..... مستويات (٤ - ٥ - ٣)
- (٤) يوجد ..... الخلية النباتية ولا يوجد في الخلية الحيوانية ..... (غشاء الخلية - جدار الخلية)
- (٥) مسئول عن عملية التنفس الخلوي ..... (النواة - السيتوبلازم - الميتوكوندريا)
- (٦) يعتبر نظام رئيسي في جسم الانسان ..... (الجهاز الهضمي - المعدة - الخلية)
- (٧) عبارة عن مجموعة خلايا متشابهة في الشكل والوظيفة ..... (الجهاز - العضو - النسيج)
- (٨) يستخدم لتوضيح جزء معين من الخلية وهو النواة ..... (ازرق الميثيلين - الكحول - الخل)
- (٩) يتم تخزين العناصر الغذائية والمياه في ..... (النواة - الميتوكوندريا - الفجوة العصارية)



س٣ : ضع علامة (✓) أو (x) امام العبارات الآتية ؟

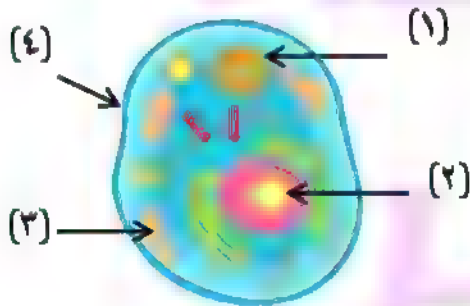
- (١) الخلية الحيوانية تتميز بجدار خلوي
- (٢) تتميز الخلية النباتية بوجود البلاستيدات الخضراء .
- (٣) تحول الميتوكوندريا السكر إلى طاقة، بينما تقوم البلاستيدات الخضراء بالعكس .
- (٤) جميع الكائنات الحية وحيدة الخلية .
- (٥) يوجد الكلوروفيل داخل البلاستيدات الخضراء بالخلية النباتية .
- (٦) يتميز غشاء الخلية بالنفاذية الاختيارية .
- (٧) يبلغ عدد الخلايا في جسم الإنسان حوالي مليون مليون خلية
- (٨) يتم تخزين الماء والفضلات في الفجوة العصارية .
- (٩) يعتبر جسم الإنسان نظاما .
- (١٠) يتميز جدار الخلية بخاصية النفاذية الاختيارية .
- (١١) تعمل كل عضية في الخلية بمفردها .
- (١٢) تتكون الخلايا الجديدة في الكائنات الحية من خلايا كانت موجودة بالفعل قبلها .
- (١٣) يتكون غشاء الخلية من مادة السيلولوز
- (١٤) مصدر الطاقة في الخلية الميتوكوندريا
- (١٥) يمكن تشبيه الميتوكوندريا بمحطة توليد الطاقة .
- (١٦) يتم تكوين البروتينات في الخلية بواسطة الميتوكوندريا
- (١٧) النفاذية الاختيارية هي الحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام بواسطة الأكسجين .
- (١٨) يمكن تشبيه النواة في الخلية بمجلس الإدارة في المدينة .
- (١٩) جميع الكائنات الحية تتكون أجسامها من خلايا نباتية .
- (٢٠) تنمو الكائنات الحية وتكاثر من خلال زيادة حجم الخلايا المكونة للكائن الحي .
- (٢١) يؤدي عدم التخلص من الماء الزائد داخل الخلية إلى انفجارها .
- (٢٢) تحتوي جميع الخلايا على نواة .
- (٢٣) يمكن رؤية جميع الخلايا بالعين المجردة .
- (٢٤) يساعد جدار الخلية في الحفاظ على توازن الماء بداخلها .
- (٢٥) جميع الخلايا الحية تحتوي على بلاستيدات خضراء بداخلها .
- (٢٦) جميع الخلايا في الكائنات الحية متطابقة .
- (٢٧) يعتبر تكوين البروتينات من أنشطة الخلية التي تتحكم فيها الميتوكوندريا .
- (٢٨) تحتاج الخلية إلى الماء الذي يدخل إليها عبر غشاء الخلية .
- (٢٩) بيضة الطائر غير المخصبة تحتوي بداخلها على خلية كبيرة .
- (٣٠) تتكون الكائنات الحية من خلية واحدة أو عدة خلايا .
- (٣١) تقوم الخلايا الحيوانية بتكوين غذائها من خلال عملية البناء الضوئي .
- (٣٢) تساعد الخلية على نمو الكائن الحي .
- (٣٣) توجد الخلايا في الكائنات الحية والأشياء غير الحية .

## س ٤ : أكتب المصطلح العلمي

- (١) الطبقة الخارجية الصلبة التي تحيط بالخلية حتى تعطيها شكلا محددًا
- (٢) الطبقة المحيطة بعضيات الخلية والمسئولة عن دخول وخروج المواد من وإلى الخلية
- (٣) السلال الهلامي ( يشبه الجيلي ) وتسبح فيه عضيات الخلية
- (٤) مصدر الطاقة في الخلية وتقوم بتحويل السكر لطاقة
- (٥) تتحكم في جميع الوظائف داخل الخلية ومسئولة عن عملية الانقسام الخلوي
- (٦) تجميع وتخضير ومعالجة البروتينات في الخلية وتوجيهها إلى الأماكن المناسبة داخل الخلية
- (٧) تساعد في جمع ونقل البروتينات لبناء وإصلاح الخلية.
- (٨) كيس يستخدم لتخزين العناصر الغذائية والمياه والفضلات
- (٩) بها مادة الكلوروفيل التي تعطي النبات اللون الاخضر وتقوم بعملية البناء الضوئي.
- (١٠) وحدة بناء الكائن الحي.
- (١١) مجموعة خلايا متشابهة في الشكل والوظيفة.
- (١٢) مجموعة من العناصر تعمل معا لتؤدي وظيفة معينة.

## س ٥ : أجب عن الأسئلة الآتية

- (١) قارن بين كل مما يلي، من حيث الوظيفة :
  - (أ) جهاز جولجي، والشبكة الإندوبلازمية
  - (ب) جدار الخلية، وغشاء الخلية
  - (ج) النواة، الميتوكوندريا
- (٢) اشرح هذه العبارة " يتميز غشاء الخلية بخاصية النفاذية الاختيارية "
- (٣) ماذا يحدث إذا احتوت الخلية الحيوانية على بلاستيدات خضراء ؟
- (٤) ما العضية التي تساعد الخلية في الحصول على الطاقة ؟ فسر إجابتك .
- (٥) تختلف الكائنات الحية من حيث عدد الخلايا . اذكر مثالاً على كائنات وحيدة الخلية وآخر على كائنات عديدة الخلايا .



- (٦) من الشكل الذي أمامك أكتب ما تشير إليه الأرقام

- ١ -
- ٢ -
- ٣ -
- ٤ -



- (٧) من الشكل الذي أمامك أجب عما يأتي

- ١ - اسم هذه العضية
- ٢ - تقوم هذه العضية بعملية للحصول على
- ٣ - تتواجد هذه العضية في الخلية والخلية



## الوحدة الأولى : الأنظمة – المفهوم الثاني : الجسم كنظام

انتبه .... جميع اجهزه الجسم تعمل كنظام متكامل للقيام بوظائف معينه

س : ما هي الاستجابات التي تحدث لأجهزه جسمك عند الشعور بالتوتر قبل خوض سباق

١ - من خلال الجهاز العصبي يشعر المخ بالتوتر فيرسل اشارات الى الأجهزة التي تبدأ في الاستجابة



٢ - من خلال الجهاز الدوري تتسارع نبضات القلب ويزداد تدفق الدم

٣ - من خلال الجهاز التنفسي يزداد معدل التنفس للحصول على المزيد من الأكسجين

٤ - من خلال الجهاز العضلي تبدأ العضلات في التحرك بسرعة

س : ما هي الاعراض الجانبية عند الاستجابة عند الشعور بالتوتر قبل خوض السباق

بالطبع نعم يصاحب الاستجابة للتوتر بعد الاعراض الجانبية مثل الام المعدة والتعرق والارتعاش

س : هل يعمل الجسم كنظام واحد متكامل

نعم ... كل اجهزه الجسم تعمل معا في تكامل وتناسق لأداء وظائف محده

حيث عندما اشعر بالتوتر يرسل المخ اشارات الى القلب لتسريع النبضات وزياده تدفق الدم

فتحصل العضلات على الأكسجين والغذاء اللازمين للجري بسرعة



## استجابة الجسم للخطر

من خلال اجهزه الجسم التي تعمل كنظام واحد يستطيع الجسم الاستجابة للخطر

مثال ..... عند سقوط الرجل من اعلى الدراجة فان اجهزه الجسم تتكامل

معا لتنتج استجابات حسيه حيث

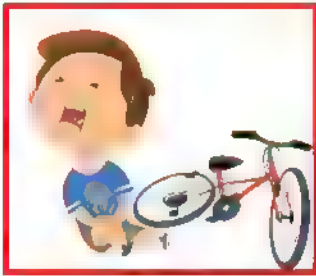
١ - الجهاز العصبي : من خلال العينان التي ترسل اشارات الخطر الى المخ

الذي يرسل تعليماته الى باقي الأجهزة للاستجابة للخطر

٢ - الجهاز الدوري : يعمل على زياده ضربات القلب وتعتبر هذه استجابة

حسيه لمواجهة الخطر

٣ - الجهاز العضلي : حيث تقوم العضلات بالاستجابة والتحرك بسرعة لتفادي وتجنب الإصابة



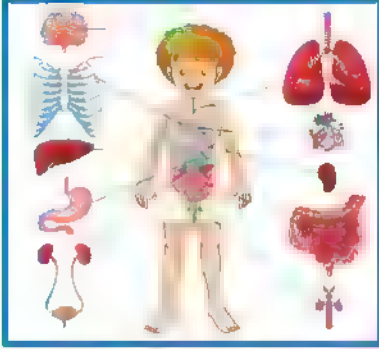
س : ما هو السبب الذي يسمح للجسم بالتحرك بسرعة أكبر عند التعرض للخطر

بسبب تعاون القلب والرئتان لتوفير الأكسجين للعضلات



## ما الذي تعرفه عن الجسم كنظام

لاحظ جيداً .....



جميع اجهزه الجسم تعمل في تكامل مع بعضها البعض

- ١ - الجهاز الهضمي : يوفر العناصر الغذائية
- ٢ - الجهاز التنفسي : يوفر الأكسجين
- ٣ - الجهاز الدوري : ينقل العناصر الغذائية والأكسجين الى الخلايا العصبية
- ٤ - الجهاز العصبي : يتحكم في اجهزه واعضاء الجسم مثل حركة عضلات المعدة والقلب



س : كيف تكامل اجهزه الجسم اثناء حركة الزراع لرفع كوب من الماء

- ١ - الجهاز العصبي : ترى العين الكوب وتصل المعلومة للمخ فيترجمها ثم ينسق الحركات اللازمة ويرسل التعليمات للعضلات
- ٢ - الجهاز الدوري : من خلال القلب يتم ضخ الدم لتغذية العضلات اللازمة للحركة
- ٣ - الجهاز العضلي : تنقبض العضلات الموحودة في الزراع ليتحرك ويمسك الكوب

اختبر فهمك ( ١ )

س ١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية :

- ١ - يعتمد الجهاز العضلي على الجهاز الهضمي في الحصول على الأكسجين
- ٢ - يستطيع الجسم تأدية وظائف معتمده على عضو واحد فقط
- ٣ - يزداد معدل التنفس للحصول على المزيد من الأكسجين عند الشعور بالتوتر
- ٤ - يرسل المخ تعليماته الى باقي الأجهزة للاستجابة للخطر
- ٥ - تنقبض عضلات الذراع ليتحرك نحو الكوب للأمسك به

س ٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين

- ١ - يتحكم الجهاز . في استجابة اجهزه الجسم المختلفة ( التنفسي - العصبي )
- ٢ - ينقل الجهاز الأكسجين الى العضلات مما يسمح لها بالحركة بسرعة ( الدوري - الاخراجي )
- ٣ - قد يتأثر الجهاز الهضمي عند الشعور بالتوتر حيث . ( تحرك العظام بسرعة - تشعر بألم في المعدة )

س ٣ : اكتب المصطلح العلمي

- ١ - جهاز مسؤول عن ضخ الدم لتغذية العضلات المسؤولة عن الحركة
- ٢ - جهاز مسؤول عن الحصول على العناصر الغذائية التي تدعم باقي اجهزه الجسم
- ٣ - جهاز مسؤول عن تسارع نبضات القلب وازدياد تدفق الدم
- ٤ - جهاز مسؤول عن زيادة معدل التنفس للحصول على المزيد من الأكسجين



## تركيب الانظمة الحية

يمكننا تقسيم مستويات تركيب الجسم بداية من الخلايا وصولا الى الجسم كما يلي

من خلايا الى انسجة

من نسيج الى عضو

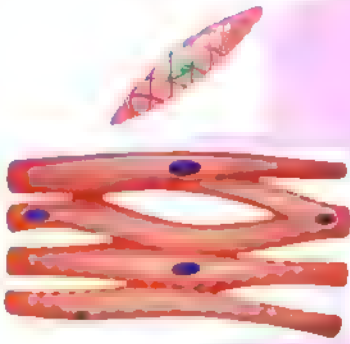
من عضو الى جهاز

من الأجهزة الى الجسم

### اولا من الخلايا الى الانسجة

س : علل .... تكون الكائنات الحية عديدة الخلايا من خلايا مختلفة في الشكل والحجم بسبب ان كل خلية تكون متخصصة في اداء وظيفة محددة

#### الخلية العضلية



١ - هي عبارة عن الياف طويلة متجمعة معا لتكون نسيجا يسمح بالحركة

٢ - لها القدرة على تخزين واطلاق الطاقة بسرعة

س : علل ... لا يمكن للخلية العضلية ان تعمل بمفردها

لان الخلية العضلية حجمها صغير جدا لذلك تتعاون مع مئات الالاف من الخلايا العضلية الاخرى لتكون فعاله وتشكل نسيجا يؤدي الوظائف بفاعليه

### ثانيا من النسيج الى العضو

١ - عبارته عن مجموعه من الخلايا المتخصصة والمتشابهة

٢ - تترتب الأنسجة في حزم ومجموعات لتشكل تركيب العضو

مثال : الأنسجة العضلية التي تتجمع معا لتشكل العضلة التي تعتبر عضوا يؤدي وظائف متنوعه مثل :

٣ - تحريك العظام والاطراف



٢ - ضخ الدم



١ - تحريك الطعام



### ثالثا من العضو الى الجهاز

١ - العضو : هو عبارته عن مجموعه حزم من الأنسجة

٢ - تكامل معظم الاعضاء كجزء من جهاز اكبر ترابطا

٣ - كل عضو يساهم في انجاح الجهاز في اداء وظيفته

٤ - الجهاز هو عبارته عن مجموعه من الاعضاء التي تعمل على اداء وظيفته واحده مشتركه للجسم

**مثال :** الجهاز العضلي الهيكلي ( الجهاز العضلي ، والجهاز الهيكلي )

**س :** ما هي أعضاء الجهاز العضلي الهيكلي

١ - العظام      ٢ - الأربطة      ٣ - الاوتار      ٤ - الغضاريف

**س :** لماذا تختلف عضلات الجسم عن بعضها في التركيب ؟ لان كل عضله تقوم بأداء وظائف مختلفة

#### رابعاً من الاجهزة الى الجسم

تذكر . ولا تنسى كل اجهزه الجسم تعمل كنظام واحد متكامل ولا يوجد جهاز يعمل بمفرده للحفاظ على الحياه

**س :** ماذا يحدث عند ركلك للكرة

يتعاون الجهاز التنفسي والجهاز العصبي والجهاز العضلي الهيكلي وجهاز الاخراج

#### حركة العضلات



**س :** ما الذي تعتمد عليه الحركة التي يقوم بها الانسان

تعتمد الحركة التي يقوم بها الانسان على العضلات الهيكلية التي تحرك العظام في كافة اجزاء الجسم مثل حركة الزراعين والساقين وعظام الاصابع

**س :** كيف تتحرك العضلات ؟

١ - عن طريق الانقباض والانبساط

الانقباض هو نقص طول العضلة والانبساط هو زياده طولها ( تمددها )

٢ - انقباض العضلة يعمل على تحريك العظام في اتجاه واحد فقط

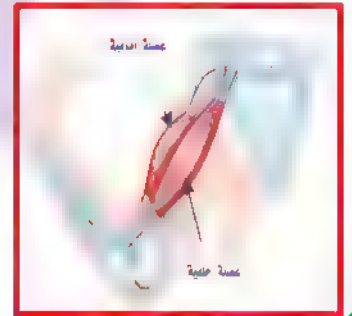
**مثال :** ماذا يحدث ؟ عند القيام بضم قبضه اليد وثني المرفق ثم رفع القبضة نحو الكتف

تنقبض العضلات الموجودة في مقدمه الذراع وتنبسط العضلات الموجودة في

الجزء الخلفي اعلى الذراع

انقباض العضلات : هو عمليه تقليل طول العضلات وتقليصها مما يؤدي الى

حركة العظام في اتجاه واحد



#### اختبر فهمك (٢)

**س ١ :** ضع علامة (✓) او (×) امام العبارات الآتية ؟

١ - يتكون جسم الكائن الحي من وحدات بنائيه صغيره للغاية تسمى الخلايا

٢ - تتميز الخلية العضلية بانها على شكل الياف قصيره تسمح بالحركة

٣ - تستطيع الخلية العضلية ان تعمل بمفردها

٤ - الجهاز هو عبارته عن مجموعه من الاعضاء التي تعمل على اداء وظيفه واحده مشتركه





- ٥ - تعتبر الأربطة من مكونات الجهاز العضلي
- ٦ - تشابه عضلات الجسم في التركيب
- ٧ - يتكون الجهاز العضلي الهيكلي من مجموعه من العضلات والعظام تعمل معا
- ٨ - عندما تتحرك العضلة عن طريق الانقباض فانه يزداد طولها
- ٩ - عندما تقوم بشئ مرفقك ثم رفع قبضتك نحو كتفك تنبسط العضلات الموحدة في مقدمه الذراع
- ١٠ - يعمل انقباض العضلة على تحريك العظام في اتجاهات مختلفة

## س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين

- ١ - عندما تنقبض العضلة فإنها ..... ( تتمدد - تنقلص )
- ٢ - عندما تنقبض العضلة فان العظام تتحرك في ..... ( اتجاهات - مختلفة اتجاه واحد )
- ٣ - تبذل العضلة ..... عند انقباضها ( جهدا - طولاً )
- ٤ - عليه يقل فيها طول العضلات مما يؤدي الى حركة العظام في اتجاه واحد . العضلات ( انبساط - انقباض )
- ٥ - ..... عضلات الجسم في التركيب ( تشابه - تختلف )
- ٦ - من مكونات الجهاز العضلي الهيكلي ( الأعصاب - الاوتار )
- ٧ - تعمل مجموعات الخلايا المتخصصة المتشابهة معا لتشكل ( عضو - نسيج )
- ٨ - تتميز ..... بان لها القدرة على تخزين واطلاق الطاقة بسرعة ( الالياف - العضلة )

## س٣ : اكتب المصطلح العلمي

- ١ - تتميز بانها على شكل الياف طويلة تسمح بالحركة
- ٢ - خليه قادره على تخزين واطلاق الطاقة بسرعة
- ٣ - تشكل عن طريق انتظام الأنسجة العضلية في حزم
- ٤ - يتشكل عن طريق انتظام الأنسجة في حزم
- ٥ - مجموعه من الاعضاء التي تعمل على اداء وظيفه واحده
- ٦ - جهاز يتكون من العظام والأربطة والاورار والغضاريف
- ٧ - عليه تقلص طول العضلات مما يؤدي الى حركة العظام في اتجاه واحد



## س٤ : اجب عن الأسئلة الآتية

- ١ - علل ..... تتكون الكائنات الحيه عديده الخلايا من خلايا مختلفة في الشكل والحجم
- ٢ - علل ..... لا يمكن للخلية العضلية ان تعمل بمفردها
- ٣ - ماذا يحدث ؟ عند القيام بضم قبضه اليد وثني المرفق ثم رفع القبضة نحو الكتف
- ٤ - كيف تتحرك العضلات ؟

## عضلات قوية

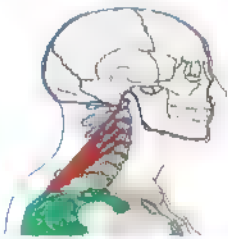
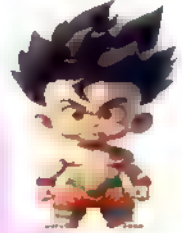
**س :** هل العضلات الهيكلية هي العضلات الوحيدة الموجودة في أجسامنا ؟  
 بالطبع لا .... يوجد العديد من العضلات الأخرى في أجسامنا مثل العضلات الإرادية والعضلات اللاإرادية  
**س :** ما هي أنواع العضلات ؟

يوجد نوعان من العضلات عضلات ارادية وعضلات لا ارادية

### ١ العضلات الإرادية

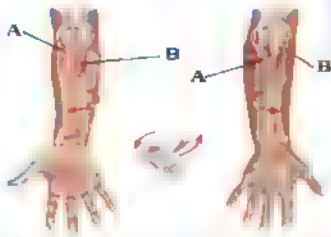
هي عضلات يمكن التحكم في حركتها مثل :

- ١ - عضلات الذراع : هي عضلة هيكلية تحرك العظام بواسطة عضلتين مختلفتين تتحركان بشكل ارادي  
**طريقه العمل :** ١ - عند القيام بثني الذراع تنقبض العضلة الأمامية وتنبسط العضلة الخلفية .. شكل (١)  
 ٢ - عند فرد الذراع تنقبض العضلة الخلفية وتنبسط العضلة الأمامية .. شكل (٢)



- ٢ - عضلات الرقبة : هي عضلة مسؤولة عن تحريك الرقبة لأعلى وأسفل عن طريق عضلتين بشكل ارادي

**طريقه العمل :** عند رفع الرأس تنقبض إحدى العضلتين وعند خفضها تنقبض العضلة الأخرى



- ٣ - عضلات الساعد : مسؤولة عن حركة راحة اليد عن طريق عضلتين أساسيتين في الساعد بشكل ارادي  
**طريقه العمل :** تنقبض إحدى العضلتين عندما تكون راحة اليد لأعلى وتنقبض العضلة الأخرى عندما تدار اليد لأسفل



- ٤ - عضلات البطن : عضلتان توجدان على جانبي الجسم وتسمى بعضلات الخصر وهي مسؤولة عن تحريك الخصر بشكل ارادي  
**طريقه العمل :** عند ادائه الخصر لأحد الجانبين تنقبض العضلتان على هذا الجانب معا بينما تنبسط العضلتان على الجانب الآخر



## ١ العضلات اللاإرادية

هي عضلات تلقائيه لا يمكن التحكم في حركتها مثل عضلات القلب وعضلات العين



## ١ - عضلات القلب

تعمل على ضخ الدم الحمل بالأكسجين الى كل خليه بشكل لا ارادي  
**طريقه العمل :** تنقبض وتنبسط العضلات القلبية مع كل نبضه تلقائيا دون توقف

## ٢ - عضلات العين



١ - تقوم العين بالرمش ١٠ مرات في الدقيقة دون تفكير منك بشكل لا ارادي  
٢ - توحد عضلات اخرى تحيط بمقله العين تساعد في تحريك العين في اتجاهات مختلفه  
**طريقه العمل :** تنقبض احيانا لا اراديا لغلق جفن العين

## الأنظمة تعمل معا



س : ما هي الافعال الحسيه التي يقوم بها الجسم تجاه التوتر او الخطر  
١ - مواجهه الخطر ٢ - الهروب من الخطر

س : ما المقصود باستجابة المواجهة او الهروب

هي اعراض تظهر على الجسم عند تعرضه لتهديد او خطر او توتر ما يهدد حياته

س : عدد تعرض جسم الانسان لتهديد او خطر ما ... ما هي الاجهزة التي تقوم بالاستجابة لهذا التهديد ؟



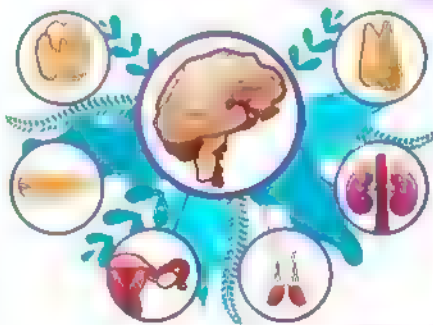
١ - جهاز الغدد الصماء

٢ - الجهاز الدوري

٣ - الجهاز التنفسي



## اولا جهاز الغدد الصماء



هو جهاز يتكون من مجموعه من الغدد التي تقوم بإفراز الهرمونات

**وظيفة جهاز الغدد الصماء**

١ - يتحكم في الاستجابة للخطر

٢ - يحافظ على درجة حرارة الجسم وضغط الدم

**طريقه العمل :** عندما يتعرض الجسم باستجابة المواجهة او الهروب

١ - يفرز جهاز الغدد الصماء الهرمونات

٢ - تقوم هذه الهرمونات بمساعدة الجهاز الدوري والتنفسي على الاستعداد للاستجابة

س : ما المقصود بالهرمونات

مواد تفرزها الغدد الصماء تساعد الجسم على الاستجابة في المواقف المختلفة

## ثانياً الجهاز الدوري

س : مما يتركب الجهاز الدوري ؟

يتركب الجهاز الدوري من

١ - عضله القلب

٢ - الأوعية الدموية والتي تنقسم الى ثلاث انواع

( الشرايين - الأوردة - الشعيرات الدموية )

**وظيفة الجهاز الدوري**

يقوم بنقل الدم المحمل بالغازات والهرمونات والعناصر الغذائية الى جميع انحاء الجسم استعدادا للاستجابة

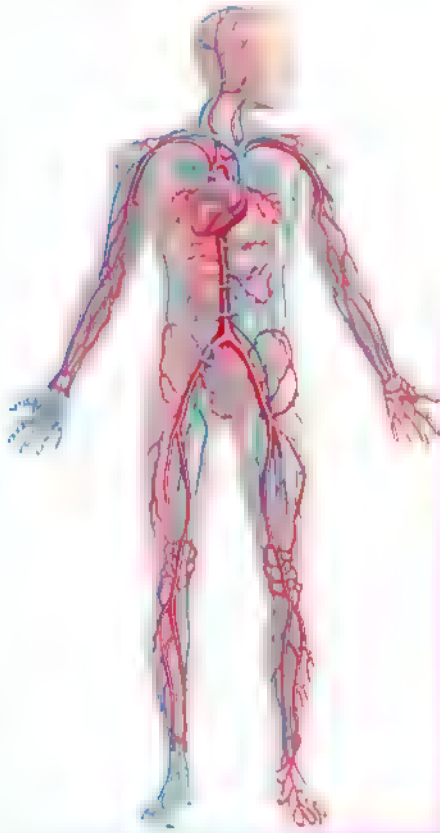
**طريقه العمل :** تقوم الهرمونات بتحفيز الجهاز الدوري على الاستعداد

للاستجابة للخطر عن طريق عمل الاتي :

١ - زياده تسارع معدل ضربات القلب

٢ - ضخ الدم الى العضلات والقلب والأوعية الحيوية الاخرى

٣ - زياده ضغط الدم نتيجة لزياده تدفقه



## ثالثاً الجهاز التنفسي

س : مما يتركب الجهاز التنفسي يتكون الجهاز التنفسي ؟

من الرئتين والممرات الهوائية وعضلة الحجاب الحاجز

**الوظيفة :** مساعده الكائن الحي على التنفس

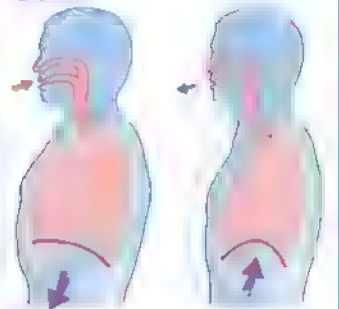
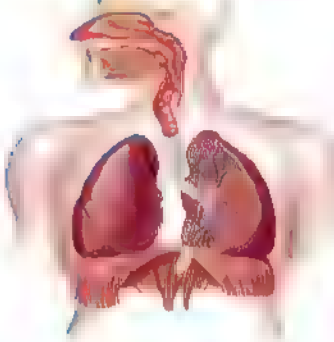
**طريقه العمل :**

١ - تنقبض عضله الحجاب الحاجز لأسفل

فيدخل الهواء المحمل بالأكسجين الى الرئتين من خلال عمليه الشهيق

٢ - تنبسط عضله الحجاب الحاجز لأعلى فيخرج الهواء المحمل بغاز ثاني

أكسيد الكربون من خلال عمليه الزفير



س : ما دليلك على عمل الجهاز التنفسي والجهاز الدوري في تكامل معا اثناء الاستجابة بالمواجهة او الهروب

تزداد سرعه التنفس وتسارع ضربات القلب مما يعمل على زياده تدفق الدم المحمل بالأكسجين الى العضلات والدماغ

س : ما علاقه الجهاز الدوري بالرئتين في اداء وظيفته ؟

يعتمد الجهاز الدوري على الرئتين في اداء وظيفته من خلال الدورة الدموية والتي يحصل فيها على الأكسجين من

الرئتين وكذلك اطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال الرئتين للخارج



س : وضح بالخطوات كيفية تكامل اجهزه الجسم اثناء استجابة المواجهة او الهروب ؟



- ١ - يفرز جهاز الغدد الصماء الهرمونات
- ٢ - تنتقل الهرمونات عبر الدم الى اجهزه الجسم المختلفة لتحفيزها
- ٣ - حيث تقوم بتحفيز الجهاز التنفسي بزيادة معدل التنفس
- ٤ - تحفيز الجهاز الدوري بزيادة تسارع ضربات القلب وزيادة ضغط الدم

اختبر فهمك (٢)

س١ : ضع علامة (✓) او (\*) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - تنقبض عضله الحجاب الحاجز فيخرج الهواء محملا بغاز ثاني أكسيد الكربون
- ٢ - عند ثني الذراع تنقبض العضلة الأمامية التي في مقدمه الذراع
- ٣ - حركه رمش العين من الحركات الإرادية
- ٤ - عندما تكون راحة اليد لأسفل تنقبض احدى العضلتين
- ٥ - تحاط مقله العينين بعضلات تساعد على تحريكها في اتجاه واحد
- ٦ - عندما تدير خصرك لاحد الجانبين تنقبض العضلتان على هذا الجانب معا
- ٧ - يعمل كل جهاز بشكل منفرد عند التعرض للخطر
- ٨ - يضخ الدم المحمل بالأكسجين بواسطه عضلات القلب الى كل خليه بشكل ارادي
- ٩ - ترمش العين ٢٠ مره في الدقيقة دون تفكير بشكل لا ارادي
- ١٠ - العضلات الإرادية عضلات يمكن التحكم في حركتها



س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين

- ١ - يتركب الجهاز ..... من عضله القلب والأوعية الدموية ( التنفسي - الدوري )
- ٢ - مواد تفرزها الغدد الصماء تساعد الجسم على الاستجابة (العضلات - الهرمونات)
- ٣ - عضله الحجاب الحاجز فيدخل الهواء المحمل بالأكسجين ( تنقبض - تنبسط )
- ٤ - تحرك عضلات الخصر بشكل ..... ( ارادي - لا ارادي )
- ٥ - العضلات ..... هي عضلات لا يمكن التحكم في حركتها (اللا ارادية - الإرادية)

س٣ : اكتب المصطلح العلمي

- ١ - عضلات يمكن التحكم في حركتها
- ٢ - عضلات تلقائيه لا يمكن التحكم في حركتها
- ٣ - عضلات تعمل على تحريك الرقبة لأعلى واسفل
- ٤ - عضله تعمل على ضخ الدم المحمل بالأكسجين الى كل خليه
- ٥ - مواد تفرزها الغدد الصماء تساعد الجسم على الاستجابة في المواقف المختلفة
- ٦ - جهاز يتكون من الرئتين والممرات الهوائية وعضله الحجاب الحاجز



## الحصول على الطاقة

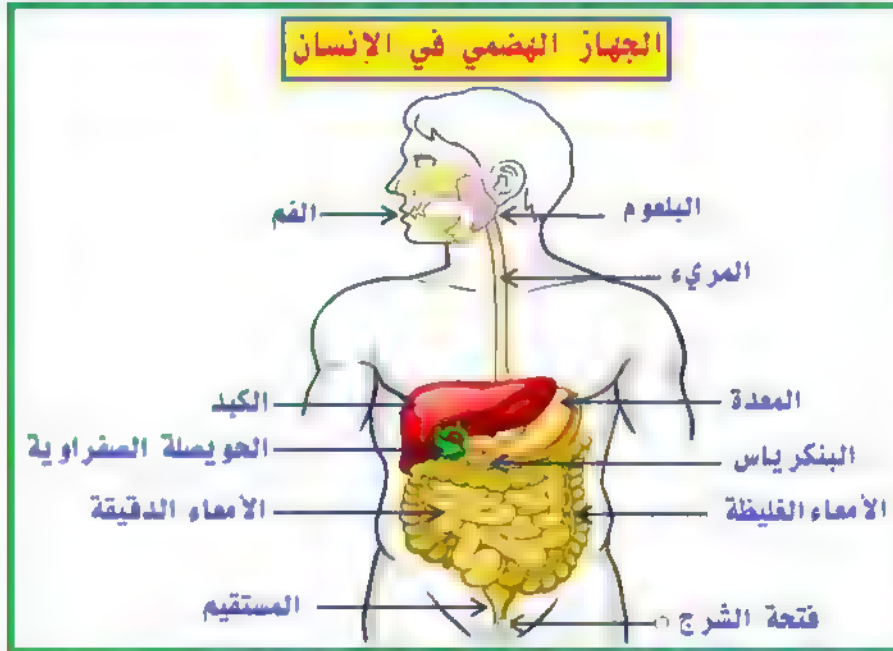
**س : لماذا تحتاج اجهزه الجسم الى الطاقة**  
تحتاج اجهزه الجسم الى الطاقة لأداء وظائفها بشكل صحيح  
**س : اين تحتزن الطاقة وفي اي صوره يتم تخزينها داخل الجسم**  
تحتزن الطاقة في الطعام الذي نأكله وتحتزن في صوره عناصر غذائية معقدة مثل الكربوهيدرات والبروتينات والدهون

**س : ما هو دور الجهاز الهضمي في الحصول على الطاقة**

- ١ - يقوم الجهاز الهضمي بتحويل العناصر الغذائية المعقدة الى مواد بسيطة عن طريق الهضم
- ٢ - تستخدم العناصر الغذائية البسيطة في عملية التنفس الخلوي التي تحدث داخل الخلية لتوليد الطاقة

## مكونات الجهاز الهضمي ؟

يتكون الجهاز الهضمي من ( الفم - البلعوم - المريء - المعدة - الحويصلة الصفراوية - الكبد - البنكرياس - الامعاء الدقيقة - المستقيم - فتحة الشرج )



**س : اين تبدأ عملية الهضم واين تنتهي** تبدأ عملية الهضم في الفم وتنتهي في الامعاء الدقيقة

## اعضاء الجهاز الهضمي

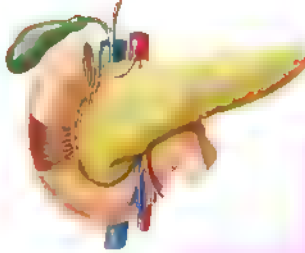
- ١ - الفم : هو اول اعضاء الجهاز الهضمي والذي تبدأ فيه عملية الهضم
- الوظيفة : ١ - مضغ الطعام عن طريق الاسنان التي تحرك بفعل عضلات الفك
- ٢ - تفرز الغدد اللعابية اللعاب الذي يحتوي على الانزيمات التي تعمل على تليين وتفكيك الطعام كيميائياً داخل الفم







- ٢ - المريء : انبويه عضليه تقوم بدفع الطعام باتجاه المعدة
- ٣ - المعدة : تقوم المعدة بهضم الطعام بصورة أكبر بسبب
- ١ - الحركة التموجية المستمرة للمعدة
- ٢ - السوائل الهاضمة التي تفرزها مثل الاحماض والانزيمات



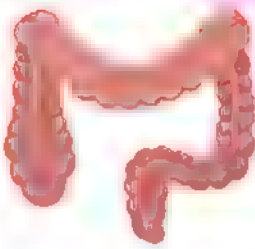
#### ٤ - الامعاء الدقيقة

- ١ - يتفكك الطعام كيميائيا بواسطة الانزيمات التي تفرز في الامعاء الدقيقة من خلال البنكرياس والحوصلة الصفراوية
- ٢ - يتم فيها امتصاص العناصر الغذائية بواسطة الشعيرات الدموية ونقلها الى الدم



#### ٥ - الامعاء الغليظة ( القولون )

- ١ - يتم نقل الطعام الذي لم يتم هضمه او امتصاصه في الامعاء الدقيقة الى الامعاء الغليظة في سوره مزج شبه سائل
- ٢ - يتم امتصاص الماء من هذا المزج ويتحول الى صوره فضلات صلبه تسمى البراز
- ٣ - يخزن البراز في المستقيم وهو اخر جزء من الامعاء الغليظة
- ٤ - يتم التخلص من البراز عن طريق فتحة عضليه في نهاية المستقيم تسمى فتحة الشرج



#### س : كيف يتم نقل العناصر الغذائية

يتم نقل العناصر الغذائية من الامعاء الدقيقة الى الاعضاء المختلفة للجسم من خلال الدم عن طريق الجهاز الدوري

#### س : كيف يتعامل الجسم مع العناصر الغذائية ؟

يقوم الجسم باستخدام البعض من العناصر الغذائية ويخزن البعض الاخر لحين الاحتياج اليه



- س : ما هي صور تخزين العناصر الغذائية داخل الجسم ( سكر الجلوكوز )
- ١ - يتم تخزين سكر الجلوكوز بواسطة الكبد والعضلات في صوره نشا حيواني محصص لتخزين الطاقة يسمى الجليكوجين
- ٢ - يتم تخزين بعض العناصر الغذائية في صورة دهون في خلايا الجسم

## جهاز الاخراج

**جهاز الاخراج :** هو مجموعه من الاعضاء والأجهزة التي تجمع الفضلات الناتجة من احتراق الغذاء داخل الخلايا وتطردها خارج الجسم

**س : ما المقصود بعملية الاخراج**

هي عملية حيوية يتخلص خلالها الجسم من الفضلات التي انتجتها الخلايا خلال عملية الاحتراق

**س : كيف تنتج الفضلات**

تنتج الفضلات بسبب حدوث العديد من العمليات الحيوية يوميا داخل اجسامنا لتبقى احياء

**س : اذكر اهم الفضلات الضارة الناتجة عن خلايا الجسم**

١ - الاملاح التي تخرج مع العرق والبول

٢ - غاز ثاني أكسيد الكربون

**س : علل ... يجب التخلص من الفضلات والسموم التي تنتجها الخلايا**  
لانه اذا لم يتخلص الجسم من هذه الفضلات والسموم فسيصاب بالمرض

## مكونات الجهاز الاخراجي

يتكون الجهاز الاخراجي من مجموعه من الأجهزة والاعضاء تشترك معا في عملية الاخراج

١ - الجهاز البولي الذي يقوم بإخراج البول

٢ - الجلد الذي يقوم بإخراج العرق

٣ - الجهاز التنفسي الذي يقوم بإخراج غاز ثاني أكسيد الكربون

## أولا الجهاز البولي

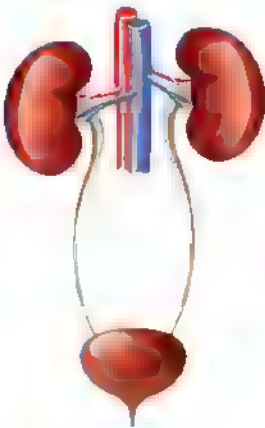
**الجهاز البولي :** هو جهاز اخراجي مسؤول عن تخليص الدم من الفضلات الذائبة البول : وسائل ناتجة من تنقية الدم داخل الكليتين ويتكون من الماء الزائد واليوريا وفضلات اخرى

**التبول :** هو عملية طرد البول خارج الجسم

**س : أذكر اعضاء الجهاز البولي ؟**

١ - الكلية (الكلى)

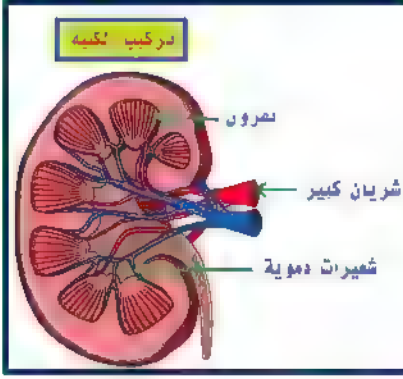
تعمل على تنقية وتنظيف الدم حوالي ٣٠٠ مرة في اليوم





**س : كيف يصل الدم الى الكلية ؟**

يتم نقل الدم الى الكلية عن طريق شريان كبير حيث يتفرع في نهايته الى شعيرات دموية تقوم بتحرير الدم الى النفرونات  
٢ - النفرونات (المرشحات)



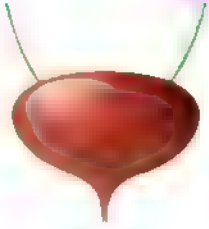
هي عبارة عن وحدات مجهرية داخل الكلية تعمل على ترشيح الدم وإزالة المواد الضارة منه مثل اليوريا التي تخرج في صوره بول

**س : كيف تتكون اليوريا**

تتكون اليوريا من استهلاك البروتينات

٣ - الحالب : هو عبارة عن انبوب رفيع ينقل البول من الكلية الى المثانة

٤ - المثانة والقناة البولية : هي عبارة عن كيس يتجمع فيه البول ويتم تفرغه خارج الجسم عن طريق انبوب يسمى القناة البولية  
س : لماذا لا تمر خلايا الدم والبروتينات عبر المرشحات ( النفرونات )  
بسبب كبر حجمها لذلك تظل داخل الجسم

**الجلد****ثانياً**

عن طريق الجلد يتم التخلص من الفضلات في سوره عرق تخرج من مسام الجلد

**ثالثاً الجهاز التنفسي**

يتم التخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون بواسطة الجهاز التنفسي في عملية الزفير  
كفضلات غازية من خلال الرئتين

**س : علل لا يعتبر البراز من المواد الإخراجية ؟**

لان عملية الإخراج هي عملية طرد الفضلات الناتجة من خلايا الجسم عبر أغشيتها اما البراز فهو مواد غذائية غير مهضومة

**تصميم نموذج لتوضيح كيفية عمل الكلية كجهاز ترشيح للدم**

**الادوات :** ورق ترشيح او مناشف ورقية - دباسة - قمع - وعاء كبير شفاف - ماء - ٣٠ جرام من الملح - ١٥ جرام فاصوليا حمراء - ١٥ جراما من الارز

**الخطوات :**

- ١ - تمثل الفاصوليا الحمراء خلايا الدم الحمراء
  - ٢ - يمثل الارز البروتينات
  - ٣ - يمثل الملح اليوريا
  - ٤ - يتم وضع كل هذه المكونات في الماء لتمثيل الدم والفضلات
  - ٥ - يتم تمثيل الغشاء الداخلي للتيفرون بواسطة استخدام المرشحات
- الملاحظة :** قام المرشح بفصل الفاصوليا الحمراء والارز وسمح بمرور الملح الذائب في الماء يمثل الفضلات حيث اصبح الماء دون بقايا تطفو على سطحه مما يدل على ان الجسيمات الكبيرة لا تمر عبر المرشح
- الاستنتاج :** الدم والفضلات يرشح عن طريق الكلية والفرونات فيخرج البول ( الفضلات ) الذي يحتوي على اليوريا

- س : ما اوجه التشابه ووجه الاختلاف بين النموذج الكلية الخاص بك وكنية الانسان الحقيقية ؟**
- اوجه التشابه : تشابه طريقه عمل النموذج مع طريقه عمل الكلية الحقيقية
- اوجه الاختلاف : يختلف تركيب النموذج عن تركيب الكلية الحقيقية
- س : ما هي مزايا استخدام نموذج لدراسة الكلية بدلا من استخدام الكلية الحقيقية**
- ١ - يحاكي النموذج الكلية الحقيقية
  - ٢ - استخدام النموذج يوفر الوقت والجهد ويحفظ حياة الاشخاص

**تكامل اجهزة الانسان معا لكي تحصل على الطاقة**

- ١ - الجهاز العصبي ينبه الجسم للجوء ويحفزه للبحث عن الطعام
- ٢ - الجهاز العضلي يساعد في مهام عديدة منها مضغ الطعام وتحريكه داخل الجهاز الهضمي
- ٣ - الجهاز التنفسي يوفر الاكسجين اللازم لحرق الطعام ونتاج الطاقة
- ٤ - الجهاز الهضمي يقوم بتفتيت الطعام واستخلاص العناصر الغذائية
- ٥ - الجهاز الدوري يوزع العناصر الغذائية والاكسجين على الخلايا
- ٦ - جهاز الغدد الصماء ينظم عملية حرق الغذاء داخل الخلايا عن طريق الهرمونات مثل الانسولين
- ٧ - الجهاز الاخراجي يقوم بتنقيط الدم من الفضلات الناتجة من احتراق الغذاء داخل الخلايا

**تكنولوجيا علاجات مرض السكر**

- س : ما هو مرض السكر ؟** هو مرض ناتج عن نقص افراز الانسولين في الدم
- الانسولين :** هو هرمون ينظم مستوى السكر في الدم ويتم افرازه من البنكرياس عند حدوث نقص في افراز هرمون الانسولين من البنكرياس يتسبب ذلك في الإصابة بمرض السكر



س : ما هي الحلول المتاحة لحل مشكله قصور اداء البنكرياس لأداء وظيفته في افراز الانسولين



- ١ - استخدام تقنيات مختلفة لمراقبة حالات المرضى وعلاجهم من المنزل
- ٢ - استخدام اجهزة قياس السكر المنزلية
- ٣ - يتم حقن مريض السكر بجرعات منتظمة من الانسولين عن طريق الحقن التقليدية او مضخة الانسولين

س : ما هي مضخة الانسولين



هي جهاز يتصل بجسم مريض السكر ويساعده على ضبط مستوى السكر في الدم من خلال حقن الانسولين بشكل تلقائي عند حاجه الجسم اليه

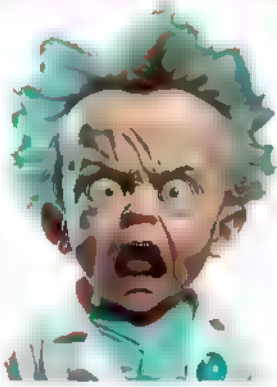


ماذا تعرف عن البنكرياس الصناعي ؟

يعمل الباحثون على ابتكار بنكرياس صناعي يعمل كمضو داخل الجسم ويقوم بضخ الانسولين تلقائيا والاستغناء عن توصيل مضخة انسولين خارجيه للمريض

### بنك اسئلة المفهوم الثاني

س١ : ضع علامة (✓) او (×) امام العبارات الآتية ؟



- ١ - يشعر المخ بالتوتر فيرسل الاشارات الى باقي الأجهزة لتبدأ في الاستجابة
- ٢ - عدد الشعور بالتوتر تتباطأ نبضات القلب ويزداد تدفق الدم
- ٣ - يعمل كل جهاز في جسم الانسان بشكل منفرد
- ٤ - يتعاون القلب والرئتان لتوفير الاكسجين للعضلات
- ٥ - يتحرك الذراع لالتقاط الاشياء بفعل الجهاز العضلي
- ٦ - لا يستجيب المخ عند الشعور بالتوتر
- ٧ - يعتمد الجهاز العضلي على الجهاز الدوري في الحصول على الاكسجين
- ٨ - يوفر الجهاز الدوري العناصر الغذائية للخلايا العصبية
- ٩ - الخلية العصبية لها القدرة على تخزين واطلاق الطاقة بسرعة
- ١٠ - تنظم الأنسجة في حزم لتشكل تركيب العضو
- ١١ - تنظم الأنسجة العضلية في حزم لتشكل الخلية
- ١٢ - الجهاز عبارة عن مجموعه من الاعضاء التي تعمل على اداء وظيفه واحده للجهاز
- ١٣ - عضلات الجسم تشابه في التركيب
- ١٤ - كل عضو في الجهاز يسهم في تحقيق وظيفه الجهاز بكفاءة
- ١٥ - تبذل العضلات جهدا عند انقباضها

- ١٧ - تسهم الاعضاء في نجاح وظيفه النسيج
- ١٨ - يعتبر المخ من مكونات الجهاز العضلي الهيكلي
- ١٩ - تتحرك كاه عظام الجسم عن طريق الجهاز الهضمي
- ٢٠ - من وظيفه عضلات الساعد تحريك الخصر بشكل ارادي
- ٢١ - يقوم القلب بضخ الدم الحمل بالاكسجين الى كل خليه بشكل لا ارادي
- ٢٢ - تعتبر حركه عضلات العين من العضلات التي تتحرك اراديا
- ٢٣ - العضلات الإرادية هي عضلات يمكن التحكم في حركتها
- ٢٤ - العضلات اللاإرادية هي عضلات تلقائيه
- ٢٥ - يعتبر الذراع والساعد من العضلات اللاإرادية
- ٢٦ - الجهاز الدوري يتكون من غدد تفرز هرمونات
- ٢٧ - يحافظ جهاز الغدد الصماء على درجه حراره الجسم وضغط الدم
- ٢٨ - في عمليه الزفير تنبسط عضله الحجاب الحاجز لأسفل
- ٢٩ - في عمليه الشهيق تنقبض عضله الحجاب الحاجز لأسفل
- ٣٠ - ثنى وفرد الكوع من الحركات الإرادية
- ٣١ - يفكك الطعام كيميائيا بواسطه الانزيمات التي تفرز في الامعاء الغليظة
- ٣٢ - يصب البنكرياس و الحويصلة الصفراوية الانزيمات في الامعاء الدقيقة
- ٣٣ - تعرف الامعاء الغليظة باسم القولون
- ٣٤ - يخزن الكبد والعضلات الجلوكوز في صورته نشا حيواني
- ٣٥ - يتم تخزين سكر الجلوكوز في الكبد والعضلات باسم الجليكوجين
- ٣٦ - عمليه الاخراج هي عمليه حيوية يتخلص خلالها الجسم من الفضلات التي انتجتها الاعضاء
- ٣٧ - النفرونات هي وحدات مجهرية توجد داخل المثانة
- ٣٨ - تكون اليوريا من استهلاك الكربوهيدرات
- ٣٩ - يتجمع البول في المثانة ويتم تفرغه عن طريق القناه البولية
- ٤٠ - الجليكوجين هو هرمون ينظم مستوى كميته السكر في الدم

س٢ : اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي ؟

- ١ - هرمون يفرز في البنكرياس وينظم مستوى السكر في الدم
- ٢ - مرض يصيب الانسان نتيجة نقص افراز هرمون الانسولين
- ٣ - عمليه حيوية يتخلص خلالها الجسم من الفضلات التي انتجتها الخلايا
- ٤ - مجموعه الاعضاء والأجهزة التي تجمع الفضلات التي انتجتها الخلايا وتطردها خارج الجسم
- ٥ - عمليه طرد الفضلات الناتجة من خلايا الجسم عبر اغشيتها
- ٦ - عضلات لا يمكن التحكم بها
- ٧ - عضلات يمكن التحكم بها
- ٨ - تقلص طول العضلة الذي يتسبب في حركه العظام في اتجاه واحد



- ١٠ - تمدد طول العضلة التي يتسبب في حركة العظام
- ١١ - الياف طويلة تسمح بالحركة وقادره على تخزين واطلاق الطاقة بسرعة
- ١٢ - جهاز يقوم بإرسال اشارات عصبية الى اعضاء واجهزة الجسم المختلفة للاستجابة
- ١٣ - جهاز يفرز الهرمونات التي تحفز عمل باقي اجهزة الجسم للاستجابة
- ١٤ - جهاز يوفر العناصر الغذائية لجميع اجزاء الجسم
- ١٥ - جهاز يمد باقي الأجهزة بالأكسجين ويتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون
- ١٦ - جهاز يقوم بنقل الدم المحمل بالأكسجين والعناصر الغذائية الى اعضاء واجهزة الجسم
- ١٧ - جهاز يقوم بتحريك عظام الجسم للاستجابة وحمايه باقي اجهزة الجسم
- ١٨ - جهاز يتصل بالجسم ويساعد على ضبط مستوى السكر في الدم من خلال حقن الانسولين بشكل تلقائي
- ١٩ - جهاز يعمل كمضو داخل الجسم ويقوم بدخول الانسولين تلقائيا حسب الحاجة
- ٢٠ - عضو بالجهاز البولي ينقي الدم من الفضلات الضارة مثل اليوريا

### س٣ : اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين ؟

- ١- عند سقوط رجل من اعلى الدراجة تنتج استجابة (حسية - عصبية)
- ٢- يضخ ... المزيد من الدم لتغذية العضلات اللازمة للحركة (القلب - الرئتان)
- ٣- يتحكم الجهاز ... في استجابة اجهزة الجسم المختلفة (التنفسي - العصبي)
- ٤- المنح احد اعضاء الجهاز (والعصبي - الهضمي)
- ٥- يوفر الجهاز ... العناصر الغذائية للخلايا العصبية (الهضمي - التنفسي)
- ٦- يدخل الاكسجين الى الجسم عن طريق الجهاز ... (التنفسي - الدوري)
- ٧- شعورك بالآلم عند وخز قدمك بمسمار يعتبر استجابة (حسية - حركية)
- ٨- الخلية ... قادرة على تخزين واطلاق الطاقة بسرعة (العصبية - العضلية)
- ٩- تعمل معظم الاعضاء كجزء من أكبر مترابط (جهاز - نسيج)
- ١٠- تعاون مجموعة الخلايا الصغيرة لتكوين (نسيج - عضو)
- ١١- عندما تنقبض العضلة فإنها ... (تمدد - تنقلص)
- ١٢- تسهم الاعضاء في نجاح وظيفة ... (الجهاز - النسيج)
- ١٣- من مكونات الجهاز العضلي الهيكلي (المنح - الأربطة)
- ١٤- عضلات الرقبة من العضلات ... (الإرادية - اللاإرادية)
- ١٥- العضلات التي يمكن التحكم في حركتها (الإرادية - اللاإرادية)
- ١٦- عضلة القلب من العضلات ... (الإرادية - اللاإرادية)
- ١٧- جهاز الغدد الصماء من غدد تفرز (بروتينات - هرمونات)
- ١٨- في حالات التوتر ... ضربات القلب (تزداد - تقل)
- ١٩- يمكن التحكم في العضلات ... (الإرادية - اللاإرادية)
- ٢٠- يخرج البول عن طريق ... (القناة البولية - المستقيم)

س٤ : صوب ما تحته خط

- ١ - يتكون النسيج من مجموعة من الأجهزة.
- ٢ - عضلات البطن من العضلات اللاإرادية.
- ٣ - الجهاز الدوري يستخلص الأكسجين من الهواء الجوي.
- ٤ - الجهاز الهضمي ينقل الهرمونات والدم والغذاء إلى كل أنحاء الجسم.
- ٥ - يبدأ الجهاز الهضمي بالمرىء.
- ٦ - يفرز القلب هرمون الأسولين.
- ٧ - يتم ترشيح وتنقية البول في المثانة البولية.



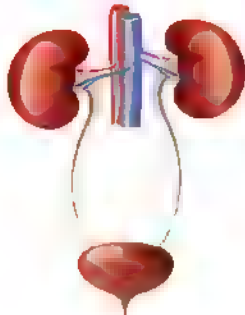
س٥ : اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي ؟

- ( عضلة القلب - الكلية - الجهاز الهضمي - البنكرياس - عضلة الحجاب الحاجز - عضلات العين - عضلة الفك - الجهاز التنفسي - الجلد )

س٦ : أجب عن الأسئلة الآتية ؟

- ١ - ما هو الفرق بين العضلات الإرادية واللاإرادية ؟
- ٢ - ما نوع العضلات الذي يخرج من الجلد وفتحته الشرج
- ٣ - ما هو سبب التنوع في شكل الخلايا وحجمها في الكائنات الحية
- ٤ - تعتبر عضلات العين من العضلات اللاإرادية ناقش هذه العبارة
- ٥ - ما هي اجزاء الجهاز الهضمي الذي يمر من خلالها الطعام
- ٦ - اذكر بعض من وظائف العضلات
- ٧ - مرض السكر ما هي اسباب حدوثه ثم اذكر بعض الحلول المقترحة للحد منه
- ٨ - ماذا تعرف عن الثغرات

س٧ : من الشكل المقابل ... اجب ؟



- ١ - اسم هذا الجهاز
- ٢ - العضو الرئيسي في هذا الجهاز هو
- ٣ - وظيفة هذا الجهاز
- ٤ - هل تعتبر فضلات البراز من المواد الاخراجية ؟ وما هو الجهاز والعضو المسئول عن اخراجها ؟



## الوحدة الأولى : الأنظمة - المفهوم الثالث : الطاقة كنظام



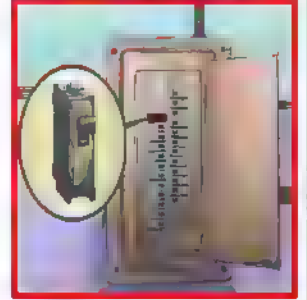
س : كيف تنتقل الطاقة الكهربائية الى الأجهزة والمصابيح في منزلك ؟

تنتقل الطاقة الكهربائية الى الأجهزة والمصابيح عبر الأسلاك

س : ما هي الدائرة الكهربائية ؟

مسار مغلق يستخدم لنقل الطاقة الكهربائية

س : هل يمكنك أن تذكر أمثلة للدائرة الكهربائية ؟



١- داخل المنزل : عند تشغيل الأجهزة التي تعمل بالكهرباء

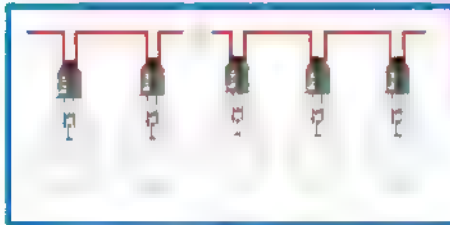
٢- خارج المنزل : حيث انها تكون محمولة على الأعمدة الكهربائية

س : هل يمكننا اعتبار الدائرة الكهربائية كنظام ؟

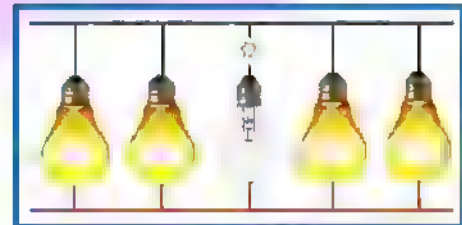
نعم . الدائرة الكهربائية تعتبر وحدة واحدة كنظام لأنها تتكون من مجموعة عناصر ( الأسلاك والمفتاح الأجهزة )

### مشكلة المصباح الكهربائي

لاحظ اشكال المصابيح التي أمامك ؟



شكل رقم (١)



شكل رقم (٢)

نلاحظ : ١ - في كل من الصورتين، احترق مصباح كهربائي واحد فقط

٢ - أثر المصباح المحترق على كل سلسلة من المصابيح بشكل مختلف

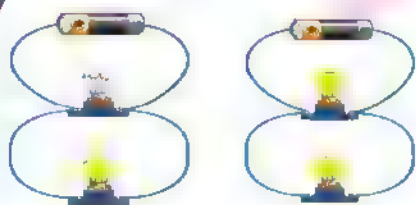
س : لماذا انطفأت كل المصابيح في إحدى الصور بينما انطلقا مصباح واحد فقط في الصورة الأخرى ؟



لأنه : في شكل رقم (١) ... تم توصيل المصابيح جميعا في مسار واحد

متصل كل مصباح يستمد الطاقة الكهربائية من المصباح الذي يسبقه ....

فعند احتراق أحدهم لا يصل التيار الكهربائي للمصابيح الأخرى



في شكل رقم (٢) ... تم توصيل المصابيح جميعا في أكثر من مسار

كل مصباح يستمد الطاقة الكهربائية من مسار مختلف لا يعتمد في حصوله

عليها على مصباح معين .... فعند احتراق أحدهم سيصل التيار

الكهربائي للمصابيح الأخرى

هل تعتبر الدائرة الكهربائية نظام ؟ ..... ناقش هذه العبارة



## المغناطيسية والجاذبية

## ١ الجاذبية الأرضية



س : ما المقصود بالجاذبية الأرضية ؟

الجاذبية الأرضية هي قوة جذب أو سحب الأرض للجسم تجاه مركز الأرض

## آلية عمل الجاذبية :

- ١- الجاذبية الأرضية : قوة تؤثر في كل الأجسام
- ٢- الجاذبية الأرضية : قوة غير مرئية ولكن يمكن ملاحظتها
- ٣- الجاذبية الأرضية : تعتبر قوة سحب أو قوة جذب
- ٤- الجاذبية الأرضية : تجذب جميع الأجسام التي على سطحها أو تقع بالقرب منها باتجاه مركزها

أهمية الجاذبية : تحافظ على ثبات الأشياء والإنسان على سطحها

## العوامل التي تتوقف عليها الجاذبية :

- ١- الكتلة : كلما زادت كتلة الجسم ذات جاذبيته للأشياء المحيطة به مثل جاذبية الأرض الكبيرة بسبب كتلتها الكبيرة مقارنة بكتلة الأجسام الموحودة عليها
- ٢- المسافة : كلما زادت المسافة بين الأجسام ومركز الأرض قل تأثير قوة الجاذبية



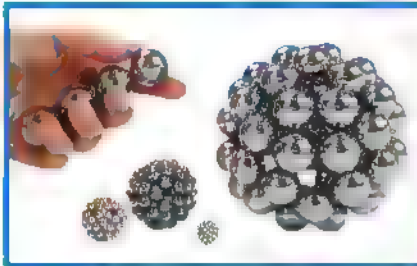
س : الجاذبية الأرضية قوة غير مرئية ولكن يمكن ملاحظتها .....

دل على صحة هذه العبارة

- ١- قذف تفاحة في الهواء إلى أعلى، ستوقف عن الارتفاع في مرحلة ما ثم تعود إلى الأرض، وهذا بفعل الجاذبية
- ٢- نشعر دائما بسحب الجاذبية إلى أسفل،



## ٢ المغناطيسية



س : ما المقصود بالمغناطيسية ؟

القوة المغناطيسية : هي قوة تنشأ بين المغناطيس والمواد المغناطيسية

## آلية عمل القوة المغناطيسية

- ١- المجال المغناطيسي : الحيز حول المغناطيس الذي تظهر فيه آثار القوة المغناطيسية.
- ٢- القوة المغناطيسية : تسمح بجذب أو تنافر مواد معينة دون حدوث تلامس مباشر.
- ٣- القوة المغناطيسية : قوة غير مرئية ولكن يمكن ملاحظتها
- ٤- القوة المغناطيسية : تجذب جميع الأجسام التي على سطحها أو تقع بالقرب منها باتجاه مركزها



## المغناطيس

س : مم يصنع المغناطيس ؟  
يُصنع المغناطيس من الحديد أو من مواد أخرى.

### خواص المغناطيس :

١ - يجذب المغناطيس أو يتنافر مع مغناطيس آخر



- ٢ - يؤثر في المواد المغناطيسية فقط حيث يقوم يجذبها أو سبجها عندما تتواجد في مجاله  
٣ - عند تقربه من كمية صغيرة من برادة حديد يتكون نمط أو شكل معين من البرادة يسمى مخطط المجال المغناطيسي

س : ماذا يحدث عند تقرب كمية من برادة الحديد لمغناطيس



- ١ - عند تقربه من كمية صغيرة من برادة حديد يتكون نمط أو شكل معين من البرادة  
٢ - يسمى النمط أو الشكل الذي تكون باسم مخطط المجال المغناطيسي

### المواد المغناطيسية والمواد الغير مغناطيسية

٢ مواد غير مغناطيسية  
مواد لا تجذب للمغناطيس  
مثل الخشب والنحاس والورق والبلاستيك

١ مواد مغناطيسية مواد  
مواد تجذب للمغناطيس  
مثل الحديد والكوبلت والنيكل

### أوجه التشابه والاختلاف بين الجاذبية والمغناطيسية

#### أوجه الاختلاف

- ١ - تجذب الجاذبية كل المواد نحوها بينما المغناطيسية تجذب المواد المغناطيسية فقط  
٢ - الجاذبية هي قوة جذب فقط أما المغناطيسية هي ثوة جذب وتنافر

#### أوجه التشابه

- ١ - قوتان غير مرئيتين  
٢ - تجذب كل منهما الأجسام  
٣ - لا يشترط لمس الجسم مباشرة للتأثير فيه

## اختبر فهمك (١)

س١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - تعد الدائرة الكهربائية نظاما
- ٢ - تعتبر الجاذبية والمغناطيسية من القوى التي تؤثر علينا يوميا
- ٣ - يمكن للجاذبية والمغناطيسية التأثير في الأجسام دون الحاجة الى التلامس المباشر
- ٤ - كلما زادت كتلة الجسم قلت جاذبيته
- ٥ - تزداد قوة الجاذبية بزيادة المسافة
- ٦ - الجاذبية والمغناطيسية قوة غير مرئية
- ٧ - القوة المغناطيسية هي قوة تنشأ بين المغناطيس وكل المواد
- ٨ - المواد المغناطيسية هي المواد التي تنجذب للمغناطيس
- ٩ - من المواد الغير مغناطيسية الحديد والكوبلت
- ١٠ - الجاذبية هي قوة جذب او تنافر

س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين

- ١ - من المواد التي تنجذب للمغناطيس ( الخشب - الحديد )
- ٢ - يصنع المغناطيس من مادة ( النحاس - الحديد )
- ٣ - يتم توضيح مخطط المجال المغناطيسي بواسطة براده ( النحاس - الحديد )
- ٤ - احترق مصباح متصل مع مصابيح اخرى في عدة مسارات فان باقي المصابيح ( تنطفئ - تظل مضيئة )
- ٥ - من العوامل التي تتوقف عليها قوة الجاذبية ( الكتلة والحجم - الكتلة والمسافة )
- ٦ - تنتقل الطاقة الكهربائية الى الأجهزة الكهربائية عن طريق ( الاسلاك - الهواء )
- ٧ - تستقر الاشياء على الارض بفعل ( الجاذبية - المغناطيسية )
- ٨ - يجذب المغناطيس كل المواد ( المغناطيسية - الغير مغناطيسية )
- ٩ - الحيز حول المغناطيس وتظهر خلاله اثار القوة المغناطيسية ( المجال المغناطيسي - التنافر والتجاذب )
- ١٠ - يعتبر الحديد مادة ( مغناطيسية - غير مغناطيسية )

س٣ : اجب عن الاسئلة الآتية

- ١ - قارن .... بين المواد المغناطيسية والمواد الغير مغناطيسية
- ٢ - دلل على صحة هذه العبارة... الجاذبية قوة غير مرئية يمكن رؤيتها
- ٣ - ما هي أوجه الشبه بين الجاذبية والمغناطيسية
- ٤ - ماذا يحدث ... إذا احترق مصباح تم توصيله مع عدة مصابيح أخرى في عدة مسارات



## هل تنجذب ؟

تذكر جيدا .... ما سبق دراسته في الأنشطة السابقة

- ١ - تنقسم المواد الى مواد مغناطيسية ومواد غير مغناطيسية
  - ٢ - المواد المغناطيسية هي المواد التي تنجذب للمغناطيس
  - ٣ - المواد غير المغناطيسية هي المواد التي لا تنجذب للمغناطيس
- س : هل كل المواد تنجذب للمغناطيس**  
المواد التي تنجذب للمغناطيس هي المواد المغناطيسية فقط

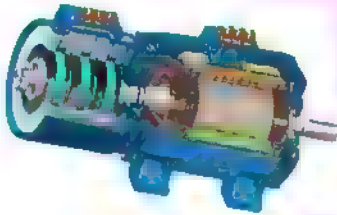


لاحظ جيدا .... وانتبه

- ١ - جميع المواد المغناطيسية هي مواد معدنية مثل الحديد والنيكل والكوبلت
- ٢ - ليست كل المواد المعدنية مواد مغناطيسية حيث ان النحاس والالومنيوم والفضة والذهب معادن ولكنها ليست مواد مغناطيسية
- ٣ - كلما زاد حجم المغناطيس زادت قوته المغناطيسية
- ٤ - تختلف قوه جذب المغناطيس للمواد المغناطيسية من جسم لأخر
- ٥ - كلما زاد حجم المغناطيس تزداد المسافة التي يبدأ عندها المغناطيس جذب الاجسام والعكس



## توليد الكهرباء

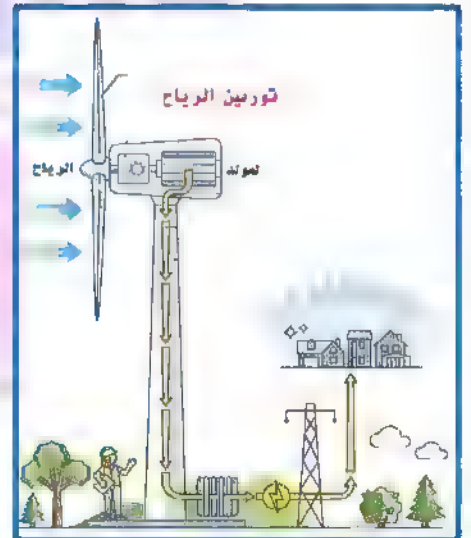
**س : ما هو المولد ؟**

جهاز يقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية (الحركية) إلى طاقة كهربية بواسطة المغناطيس والأسلاك

**س : ما هي آلية عمل المولد ؟**

يتم استخدام المولد لإنتاج الكهرباء بواسطة التوربينات التي تدور بعدة طرق مختلفة

- ١ - عن طريق الماء المتدفق من السد
- ٢ - عن طريق الرياح من طواحين الهواء
- ٣ - مصادر الوقود الأخرى كالنفط والفحم، لغليان الماء لينتج بخار ماء يؤدي إلى دوران التوربين
- ٤ - عندما تدور التوربينات تعمل على دوران المغناطيسات الكبيرة الموجودة داخل المولد بسرعة كبيرة
- ٥ - بسبب دوران المغناطيسات تولد شحنة كهربية تمر عبر الأسلاك المحيطة وبذلك يتم إنتاج الكهرباء
- ٦ - الكهرباء الناتجة من المولدات تستخدم لإضاءة المنازل وتشغيل الأجهزة مثل أجهزة الكمبيوتر والثلاجات.



التوربين جهاز يستخدم مجموعه شفرات تدور بتأثير قوة الرياح او الماء المتدفق عبر السدود لتوليد طاقة ميكانيكية

## ما الذي تعرفه عن الطاقة كنظام ؟

## العلاقة بين الكهربائية والمغناطيسية



- ١ - التيار الكهربائي هو حركة الشحنات الكهربائية عبر سلك موصل كهربائي
- ٢ - عند سريان تيار كهربائي عبر سلك فإنه يولد مجالاً مغناطيسياً حول السلك
- ٣ - يصبح المجال المغناطيسي الناتج عن التيار الكهربائي أقوى إذا تم لف السلك حول قالب معدني مثل مسمار صلب

## مكونات الدائرة الكهربائية



الكهرباء : هي صورة من صور الطاقة تنتج من تدفق الشحنات الكهربائية في موصل كهربائي (سلك)  
التيار الكهربائي : حركة الشحنات الكهربائية (الالكترونات) عبر موصل كهربائي في مسار مغلق

## س : ما هي شروط انتقال التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية

- ١ - أن يكون مسار الدائرة مغلقاً يبدأ وينتهي دون أي فواصل في المسار
- ٢ - وجود مصدر للتيار الكهربائي مثل البطارية أو مقبس حائط ينقل التيار الكهربائي بين الأسلاك وبعضها



## هل تعرف ما هي الدائرة الكهربائية ؟

الدائرة الكهربائية هي مسار مغلق لحركة التيار الكهربائي

## ما هي مكونات الدائرة الكهربائية ؟



- ١ - سلك معدني موصل للتيار الكهربائي
- ٢ - مصدر للتيار الكهربائي
- ٣ - مفتاح
- ٤ - جهاز يعمل بالكهرباء (مصباح كهربائي)

## المفتاح الكهربائي :

## هو أداة تستخدم في فتح وغلق الدائرة الكهربائية

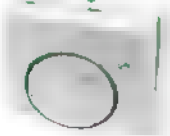
- ١ - عند تشغيل المفتاح الكهربائي تصبح الدائرة الكهربائية مغلقة فيسري التيار الكهربائي ويضيء المصباح
- ٢ - عند فصل المفتاح الكهربائي تصبح الدائرة مفتوحة فيتوقف سريان التيار الكهربائي وينطفئ المصباح

## أنواع المفاتيح في الدائرة الكهربائية

- ١ - مفتاح يدوي : يعمل يدوياً لفتح وغلق الدائرة مثل مفتاح الإضاءة



- ٢ - المفتاح الآلي : يتحكم في تدفق التيار الكهربائي آلياً مثل المفتاح الداخلي في الثرموستات الذي يضبط درجات الحرارة داخل الأجهزة مثل التلاجة

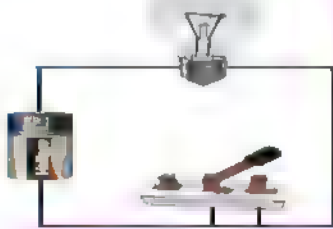




## س : قارن بين الدائرة الكهربائية المغلقة والمفتوحة

## الدائرة المفتوحة

- ١ - يكون فيها مفتاح الدائرة مفتوح
- ٢ - يكون مسار الدائرة فيها غير متصل
- ٣ - لا يسري فيها التيار الكهربائي



## الدائرة المغلقة

- ١ - يكون فيها مفتاح الدائرة مغلق
- ٢ - يكون مسار الدائرة فيها متصلا
- ٣ - يسري فيها التيار الكهربائي



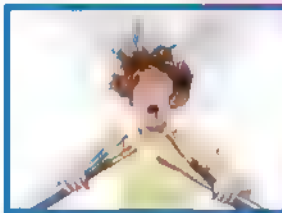
## أخطار الكهرباء

## الصدمة الكهربائية :

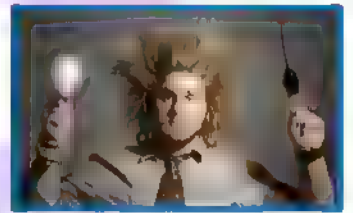


أحد أخطار الكهرباء التي تحدث نتيجة سريان التيار الكهربائي في جسم الإنسان بسبب لمسه لسلك غير معزول

س : علل . تعرض الشخص لصدمه كهربيه عند لمسه سلك غير معزول يسري به تيار كهربائي



لان جسم الانسان يحتوي على نسبة كبيره من الماء الذي يحتوي على املاح مذابه فيه وهذه الاملاح تجعل الماء موصلا للكهرباء



## ما هو الموصل الكهربائي ؟

ماده تدفق خلالها الطاقة الكهربائية بسهولة مثل المعادن كالنحاس والالمنيوم والحديد

## احتياطات الامن والسلامة من الصدمات الكهربائية



يجب تغليف معظم الاسلاك الكهربائية بمواد عازله مثل المطاط او البلاستيك

علل ... تغلف الاسلاك الكهربائيه بالبلاستيك او المطاط

لان المطاط والبلاستيك من المواد العازلة التي لا يسري فيها التيار الكهربائي

المواد الموصلة : هي المواد التي تسمح بمرور الكهرباء خلالها

مثل : الالمنيوم والحديد والنحاس (المعادن)

المواد العازلة : هي المواد التي لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها بسهولة

مثل : المطاط الخشب الورق الهواء

## اختبر فهمك (٢)

س١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - الملابس الصوفية تعتبر موصلا جيدا للكهرباء.
- ٢ - المفتاح الداخلي في الثرموستات من انواع المفاتيح الاليه
- ٣ - لا توجد علاقة بين الكهرباء والمغناطيسية
- ٤ - تكون جميع مكونات الدائرة المفتوحة متصلة معا
- ٥ - تصنع اسلاك الدوائر الكهربائية من مواد موصله مغطاه بطبقه من مواد عازله
- ٦ - المواد العازلة للكهرباء تقاوم سريان الكهرباء خلالها
- ٧ - يضيء المصباح في دائرة كهربيه تحتوي على ملعقة من البلاستيك
- ٨ - تسبب قوه البخار الناتجة عن غليان الماء في دوران التوربينات
- ٩ - جسم الانسان موصل جيد للكهرباء
- ١٠ - المادة العازلة ماده تدفق خلالها الطاقة الكهربائية بسهولة

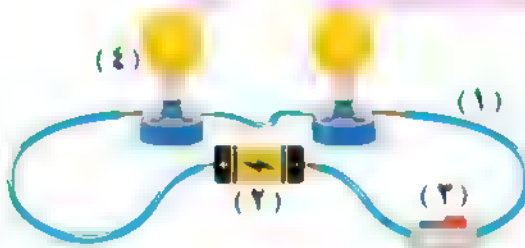
س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين

- ١ - المواد العازلة : سريان الكهرباء خلالها بسهولة
  - ٢ - تسريع الطاقة الكهربائية بسهولة خلال المادة
  - ٣ - الخشب من المواد : للكهرباء
  - ٤ - تدور المغناطيسات داخل التوربينات بسرعه
  - ٥ - يمر التيار الكهربى عبر المواد
  - ٦ - لمس يدك لسلك غير معزول به تيار كهربى يسبب : كهربيه
  - ٧ - يمر التيار الكهربى بسهولة خلال
  - ٨ - يمثل دور المواد العازلة في الدوائر الكهربائية في
  - ٩ - الماء في اجسامنا موصل : للكهرباء
  - ١٠ - لا يسمح : بمرور الكهرباء خلاله بسهولة
- ( تسمح - لا تسمح )  
( العازلة - الموصله )  
( العازلة - الموصله )  
( منخفضه - عاليه )  
( العازلة - الموصله )  
( حرائق - صدمه )  
( الحديد - البلاستيك )  
( حمايه البطارية - السلامة والامان )  
( جيد - رديء )  
( النحاس - القماش )

س٣ : أكتب المصطلح العلمي

- ١ - حركة الشحنات الكهربائية عبر الاسلاك الموصله
- ٢ - مسار مغلق لحركة التيار الكهربى
- ٣ - المواد التي تنجذب للمغناطيس

س٤ : من الشكل الذي امامك اكمل



- ١ -
- ٢ -
- ٣ -
- ٤ -



## اصنع دائرة كهربية

تذكر جيدا ..... وخليك فاهم

تصنف المواد تبعاً لقدرتها على التوصيل الكهربى الى

- ١ - مواد موصلة : تسمح بالسرمان الالكترونات خلالها بسهولة  
مثل المعادن ( النحاس - الالومنيوم - الحديد )
- ٢ - مواد عازلة : لا تسمح بسرمان الالكترونات خلالها بسهولة  
مثل الخشب والبلاستيك والمطاط والورق والزجاج



س : ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

- ١ - وضع ماده موصله مثل مفتاح معدني في دائرة كه ربيه بها بطاريه ومصباح تسري الكهرباء ويضيء المصباح
- ٢ - وضع ماده عازله مثل قطاع خشبيه في دائرة كهريه بها بطاريه ومصباح لن تسري الكهرباء ولن يضيء المصباح

## المقاومة الكهربائية

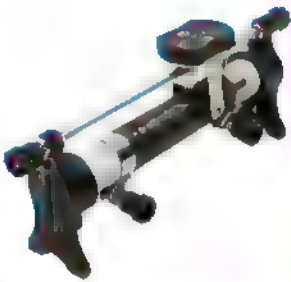
هي مكون في الدائرة يبطئ من سريان التيار الكهربى

س : أين توجد المقاومات الكهربائية

توجد في بعض الأجهزة الكهربائية مثل محمصات الخبز والميكرويف والفرن الكهربى

اهمية المقاومة الكهربائية

- ١ - التحكم في شدة التيار الكهربى المار في الدائرة
- ٢ - الحد من الاضرار التي تلحق بمكونات الدائرة عند زياده شدة التيار الكهربى

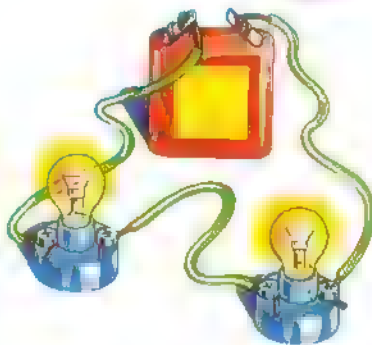


## التوصيل على التوالي والتوصيل على التوازي

س : ما هي طرق توصيل الدائرة الكهربائية : ١ - التوصيل على التوالي ٢ - التوصيل على التوازي

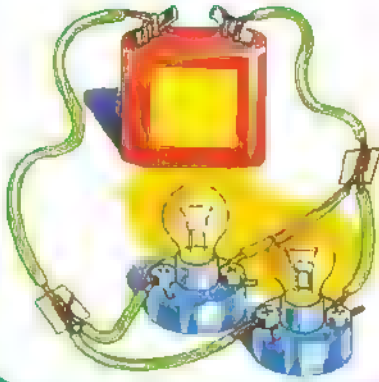
أولا : التوصيل على التوالي

- ١ - يتم توصيل جميع مكونات الدائرة في مسار واحد
- ٢ - التيار الكهربى يسري في مسار واحد من جانب واحد من مصدر الطاقة

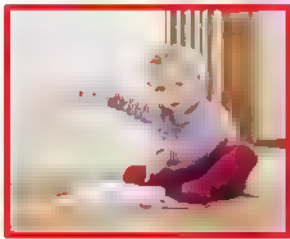


- ٣ - يمكن زياده الحمل بتوصيل أكثر من مصباح
- ٤ - اذا تعطل او توقف او احترق مصباح في الدائرة فان الدائرة بأكملها تتوقف عن العمل وتصبح الدائرة مفتوحة ولا يسري التيار فيها

### ثانيا : التوصيل على التوازي



- ١ - توصيل جميع مكونات الدائرة في أكثر من مسار
- ٢ - التيار الكهربائي يسري في مسارات متعددة من مصدر الطاقة
- ٣ - يمكن زياده الحمل بتوصيل أكثر من مصباح
- ٤ - اذا تعطل او توقف او احترق مصباح في الدائرة فان المصابيح الاخرى تستمر في العمل وتظل الدائرة مغلقة ولا تنقطع باقي المصابيح ويستمر التيار الكهربائي في السريان



س : ما هي طريقه توصيل الدائرة الكهربائية في المنازل ؟

توصيل الدائرة الكهربائية في المنازل على التوازي

س : هل يمكن اعتبار المدن والبلدان جزءا من دائرة كهربيه واحدة ؟

نعم يمكن اعتبار مدن وبلدان كامله جزءا من دائرة كهربيه واحده لأنها تتكون من

- ١ - مصدر للطاقة : وهو محاطه توليد الكهرباء التي تحتوي على المولدات التي تدفع الكهرباء للخارج عبر موصلات الطاقة

٢ - موصلات الطاقة : هي خطوط الطاقة التي تنقل الكهرباء من محطه التوليد وتوزيعها الى اماكن الاستهلاك

٣ - الحمل الكهربائي : يشمل الأجهزة الكهربائية الموحدة في المنازل والشركات والمصانع

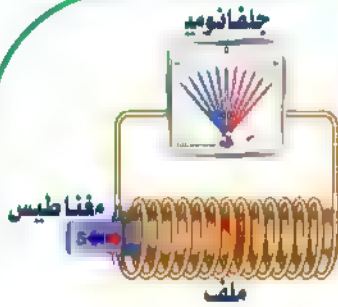
س : علل . . توصيل الدائرة الكهربائية في المنزل على التوازي ولا توصيل على التوالي

لأنه من خلال التوصيل على التوازي يتم تشغيل الأجهزة الكهربائية في نفس الوقت واذا توقف احداها عن العمل سستظل باقي الأجهزة تعمل بشكل جيد

### المغناطيسية والكهربية

س : كيف تولد المغناطيسات الكهرباء ؟

عن طريق تحريك مغناطيس داخل ملف (سلك ملفوف)



- ١ - لف سلك بإحكام وبطريقة منتظمة حول أسطوانة مجوفه
- ٢ - توصيل السلك بجهاز جلفانوميتر لقياس التيار الكهربائي المتولد
- ٣ - عندما يكون المغناطيس ساكن وبعيد عن الملف لا يتحرك مؤشر الجلفانوميتر
- ٤ - عند تحريك المغناطيس يتحرك مؤشر الجلفانوميتر ليدل على تولد تيار كهربائي يمكن زياده شدة التيار الكهربائي والجهد المتولد في الملف عن طريق زيادة
- ١ - سرعه حركه المغناطيس
- ٢ - عدد حلقات (لفات) الملف



س : ما هي اهميه التأثير الكهرومغناطيسي

يستخدم في الحركات الكهربيه والمولدات والمحولات الكهربائيه

الجلفانوميتر : جهاز يستخدم في قياس التيارات الكهربيه الصغيره



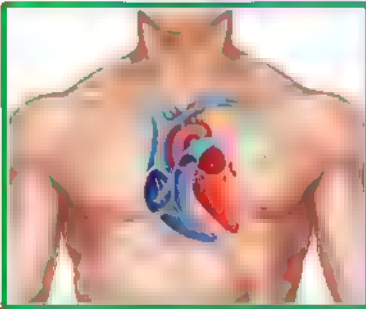
## كيفية صنع منظم ضربات القلب

تعلم جيدا .....



- ١ - أن القلب هو عضله تثبت باستمرار
- ٢ - يحتوي القلب على منظم ضربات طبيعي ينتج تيارا كهربيا يعمل على تحفيز عضله القلب على الانقباض
- س : لماذا الاحتياج الى منظم ضربات قلب صناعي
- بسبب توقف المنظم الطبيعي عن العمل فنستخدم منظم ضربات القلب الصناعي للحفاظ على ضربات القلب بشكل طبيعي حتى تستمر الحياة

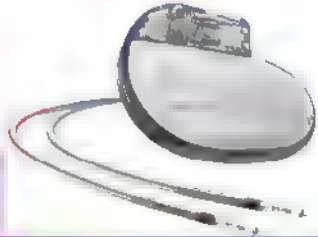
## منظم ضربات القلب الصناعي



- ١ - جهاز يعمل بالبطارية يتم ادخاله في الصدر ويعمل على تحفيز عضله القلب على النبض على فترات منتظمة للمرضى الذين يعانون ببطا في ضربات القلب او عدم انتظامها
- ٢ - منظم ضربات القلب يستخدم منذ أكثر من ٦٠ عاما
- ٣ - يحتوي منظم ضربات القلب الصناعي على هوائي اريال مدمج به لإرسال المعلومات الى الاطباء ليتعرفوا على طريقه عمل القلب
- ٤ - كل عام يزداد تطور هذه المنظمات مع تقليل حجمها
- ٥ - يمكن وضعه داخل القلب باقل اجراء جراحي ممكن

س : ماذا تحتاج لصنع منظم ضربات القلب الصناعي

- ١ - بطارية
- ٢ - أسلاك موصله للكهرباء مغلفه
- ٣ - لوحه تحكم رئيسيه



اختبر فهمك (٣)

س١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - تزداد شدة التيار الكهربى بزيادة عدد حلقات الملف
- ٢ - يستخدم الترمومتر في قياس شدة التيار الصغيرة
- ٣ - تعمل المقاومة على زيادة تدفق التيار الكهربى

س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين

- ١ - يمثل الحمل الكهربى في الدائرة ( البطارية - المصباح )
- ٢ - يتدفق التيار الكهربى في مسار واحد عندما يتم توصيله على ( التوالى - التوازي )
- ٣ - في التوصيل على التوازي عند احتراق مصباح فان المصباح الاخرى ( تنطفئ - لا تنطفئ )

## بنك اسئلة المفهوم الثالث

س ١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - تسمح المعادن بانتقال الالكترونات خلالها
- ٢ - المقاومة الكهربائية هي تدفق الالكترونات في مسار مغلق داخل الدائرة الكهربائية
- ٣ - يسحب المغناطيس مشابك الورق المعدنية بقوة التنافر
- ٤ - المواد العازلة هي مواد تسمح بمرور التيار الكهربائي خلالها
- ٦ - يمكن رؤية المجال المغناطيسي
- ٧ - قوة الجاذبية هي القوة التي تسمح بجذب المواد المصنوعة من الحديد
- ٨ - عند مرور تيار كهربائي في سلك معزول ينشأ حوله مجال مغناطيسي
- ٩ - المفتاح الكهربائي يتحكم في فتح وغلق الدائرة الكهربائية
- ١٠ - تحدث الصدمة الكهربائية عند لمس سلك غير معزول يسري فيه تيار كهربائي
- ١١ - المولد الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية الى طاقة ميكانيكية
- ١٢ - قوة جذب المغناطيس للمواد البعيدة عنه أكبر من قوة جذبها للمواد القريبة منه
- ١٣ - عندما يكون المفتاح في الدائرة الكهربائية مفتوحاً تكون الدائرة مغلقة
- ١٤ - من أمثلة المواد الموصلة للكهرباء النحاس
- ١٥ - القوة المغناطيسية قوة مرئية
- ١٦ - جسم الإنسان رديء التوصيل للكهرباء
- ١٧ - يستخدم الجلفانومتر في قياس شدة التيار الكبيرة
- ١٨ - تستخدم المواد العازلة في صنائه مقابض ادوات الكهرباء
- ١٩ - كلما زادت المسافة زادت قوة الجاذبية
- ٢٠ - تسمح المواد العازلة بمرور الكهرباء خلالها
- ٢١ - الالكترونات هي الجسيمات صغيرة تدفق عبر الموصلات
- ٢٢ - مصدر الطاقة في الدائرة الكهربائية هو الاسلاك
- ٢٣ - لابد ان تكون اجزاء الدائرة الكهربائية متصلة معا لكي تدفق الالكترونات
- ٢٤ - يجذب المغناطيس المواد عن طريق القوة المغناطيسية
- ٢٥ - يضيء المصباح في الدائرة الكهربائية المغلقة
- ٢٦ - تدور التوربينات عند اندفاع ماء السدود فتولد الكهرباء من المولدات
- ٢٧ - يعتبر الخشب من المواد الموصلة للكهرباء
- ٢٨ - تعتبر البطارية احد امثلة الحمل الكهربائي
- ٢٩ - النحاس من المواد المغناطيسية
- ٣٠ - لا توجد علاقة بين الكهرباء والمغناطيسية



- ٣١ - يسري التيار الكهربى في الدائرة الكهربائية المفتوحة
- ٣٢ - حركة الشحنات الكهربائية عبر الأسلاك الموصلة تعرف بالمقاومة الكهربائية
- ٣٣ - عند احتراق مصباح في دائرة موصلة على التوازي تنطفئ جميع المصابيح
- ٣٤ - تستخدم المولدات المغناطيسات الدوارة الموجودة بداخلها لتوليد الكهرباء
- ٣٥ - من مكونات الدائرة الكهربائية البطارية والمفتاح الكهربائي

## س٢ : اختر الاجابة المناسبة مما بين القوسين

- ١- تسقط الاجسام على الارض بسبب قوة .....
- ٢- تبطل ..... الكهربائية من تدفق الالكترونات في الدائرة الكهربائية
- ٣- تزداد قوة الجاذبية كلما زادت .....
- ٤- يعتبر البلاستيك من المواد .....
- ٥- يتوقف تدفق التيار الكهربى في الدائرة عند .....
- ٦- تغطى اسلاك الكهرباء بمادة .....
- ٧- جسيمات صغيرة تدفق في الموصلات هي .....
- ٨- من العوامل التي توقف عليها قوة الجاذبية .....
- ٩- عند احتراق احد المصابيح الموصلة على التوالي .....
- ١٠- تكون الدائرة مفتوحة عندما تكون اجزاؤها .....
- ١١- تسمح المواد .....
- ١٢- تقاوم انتقال الكهرباء خلالها .....
- ١٣- يجذب المواد المصنوعة من الحديد .....
- ١٤- يصنع مقبض المفك الكهربى من البلاستيك لأنه .....
- ١٥- سريان الالكترونات خلال الاسلاك في مسار مغلق يسمى .....
- ١٦- يستخدم في المولدات والمحركات واجهزة الكمبيوتر .....
- ١٧- مواد لا تجذب للمغناطيس المواد .....
- ١٨- جهاز يعمل بالبطارية يتم ادخاله في الصدر ويحفز عضله القلب على النبض
- ١٩- المسار المغلق لنقل الطاقة الكهربائية يسمى .....
- ٢٠- يفضل توصيل الدوائر الكهربائية في المنشآت والمنازل على .....
- (المغناطيسية - الجاذبية)
- (الاسلاك - المقاومة)
- (كله - سرعه)
- (الغير مغناطيسي - المغناطيسي)
- (غلق - فتح)
- (الحديد - البلاستيك)
- (الالكترونات - الذرات)
- (الحجم - السرعة)
- (لا تنطفئ - تنطفئ)
- (غير متصلة - متصلة)
- (الموصلة - العازلة)
- (العازلة - الموصلة)
- (المولد الكهربى - المغناطيس)
- (موصل - عازل)
- (التيار الكهربى - العزل الكهربى)
- (المولد الكهربى - المغناطيس)
- (الغير مغناطيسي - المغناطيسي)
- (منظم ضربات القلب - المغناطيس)
- (الدائرة الكهربائية - التيار الكهربى)
- (التوازي - التوالي)

## س٣ : اكتب المصطلح العلمي

- ١ - مسار مغلق يستخدم لنقل الطاقة الكهربائية
- ٢ - طريقه يتم فيها توصيل المصابيح في مسار واحد متصل
- ٣ - طريقه يتم فيها توصيل المصابيح في أكثر من مسار
- ٤ - قوة غير مرئية تسحب الاجسام لأسفل باتجاه مركز الارض

- ٥ - قوة غير مرئية تنشأ بين المغناطيس ومواد معينة بالقرب منه
- ٦ - الحيز حول المغناطيس الذي تظهر فيه آثار القوة المغناطيسية
- ٧ - مواد لا تنجذب للمغناطيس
- ٨ - مواد تنجذب للمغناطيس
- ٩ - جهاز يستخدم مجموعه شفرات تدور بتأثير قوة الرياح او الماء لتوليد طاقه ميكانيكيه
- ١٠ - جهاز يحول الطاقة الميكانيكية المتولدة في التلويح الى طاقه كهربيه
- ١١ - طاقه تنتج من تدفق الشحنات الكهربيه في موصل كهربى
- ١٢ - حركه الشحنات الكهربيه عبر موصل كهربى في مسار مغلق
- ١٣ - اداه تستخدم لفتح وغلق الدائرة
- ١٤ - ماده تدفق خلالها الطاقة الكهربائيه بسهولة
- ١٥ - تعتبر مصدر التيار الكهربى
- ١٦ - احب اختار الكهرباء بسبب سريان التيار الكهربى في جسم الانسان
- ١٧ - ماده لا تدفق خلالها الطاقة الكهربيه بسهولة فهي تقاوم تدفق الكهرباء
- ١٨ - مواد تسمح بسريان الكهرباء خلالها
- ١٩ - مواد لا تسمح بالسريان الالكترونيات خلالها
- ٢٠ - مكون في الدائرة يبطئ من سريان التيار الكهربى
- ٢١ - طريقه يتم فيها توصيل مكونات الدائرة بمصدر الطاقة في مسار واحد
- ٢٢ - طريقه يتم فيها توصيل مكونات الدائرة بمصدر الطاقة في أكثر من مسار
- ٢٣ - محطه توليد الكهرباء التي تحتوي على مولدات تدفع الكهرباء الى الخارج
- ٢٤ - هي عبارته عن الأجهزة الكهربيه الموجوده في المنازل والشركات والمصانع
- ٢٥ - جهاز يستخدم في قياس شدة التيارات الكهربيه الصغيره
- ٢٦ - جهاز يعمل بالبطاريه يتم ادخاله في الصدر ويحفر عضله القلب على النبض على فترات منتظمة

س ٤: اجب عما ياتي

- ١ - لماذا تعتبر الدائرة الكهربيه نظام ؟
- ٢ - لديك مجموعه من المواد ..... اشرح بطريقه ما كيف توضح المواد المغناطيسيه والمواد المغناطيسيه ؟
- ٣ - تتكون الدائرة الكهربيه من اربعة اجزاء اذكرها مع توضيح وظيفه كل جزء فيها
- ٤ - كيف تستخدم المواد الموصله والمواد العازله في منزلك لحمايتك من الصدمات الكهربيه



## اسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة الأولى

## س١ : اختر الإجابة الصحيحة

- ١- اي مما يلي يعد ترتيبا من الأكثر تعقيدا الى الأبسط ؟
  - ١ - خلية ، نسيج ، عضو ، جهاز
  - ٢ - نسيج ، خلية ، جهاز ، عضو
  - ٣ - جهاز ، عضو ، نسيج ، خلية
  - ٤ - جهاز ، نسيج ، خلية ، عضو
- ٢- تدخل العناصر الغذائية والأكسجين الى الخلايا عن طريق
  - ١ - غشاء الخلية
  - ٢ - الميتوكوندريا
  - ٣ - الريبوسومات
  - ٤ - النواة
- ٣- اي من التراكيب التالية موجود في كل من الخلايا النباتية والحيوانية
  - ١ - غشاء الخلية
  - ٢ - جدار الخلية
  - ٣ - فجوة عصارية كبيرة مليئة بالماء
  - ٤ - البلاستيدات الخضراء
- ٤- مركز التحكم في الخلية والمسؤول عن الانقسام الخلوي هو
  - ١ - الميتوكوندريا
  - ٢ - النواة
  - ٣ - جهاز جولجي
  - ٤ - البلاستيدات الخضراء
- ٥- اي مما يلي في ورقة نبات وغير موجود في الانسان
  - ١ - جدار الخلية
  - ٢ - الميتوكوندريا
  - ٣ - غشاء الخلية
  - ٤ - السيتوبلازم
- ٦- عندما تعمل عضلتان معا للقيام بحركة فان إحدى هذه العضلات
  - ١ - تتحرك ، تظل ثابتة
  - ٢ - تنقبض ، تنبسط
  - ٣ - تظل ثابتة ، تنبسط
  - ٤ - تظل ثابتة ، تنقبض
- ٧- اي العضلات الآتية اراديه الحركة ؟
  - ١ - عضلات المعدة
  - ٢ - عضلات الامعاء الدقيقة
  - ٣ - عضلات المري
  - ٤ - عضلات الرقبة
- ٨- ما مجموعه الاعضاء التي يستخدمها الجسم لنقل الغازات داخل الجسم وخارجه
  - ١ - القلب والأوردة والشرايين
  - ٢ - الاثف والقصبه الهوائية والورثان
  - ٣ - العضلات والعظام
  - ٤ - البنكرياس والحوصل الصفراوية والغده الدرقية
- ٩- ما الأجهزة التي تشارك في القيام بعملية الاخراج
  - ١ - الجهاز التنفسي والدوري والمضفي
  - ٢ - الجهاز البولي والجلد والجهاز التنفسي
  - ٣ - الجهاز الدوري والجلد والجهاز العصبي
  - ٤ - الجهاز العصبي والتنفسي والمضفي
- ١٠- ما هي النفرونات ؟
  - ١ - اوغيه تحتجز البول قبل خروجه من الجسم
  - ٢ - المكان الذي يخرج منه البول خارج الجسم
  - ٣ - تعمل تفتت الطعام الى اجزاء صغيره
  - ٤ - وحدات تعمل على ترشيح الدم واستخلاص البول
- ١١- مرض السكر هو اضطراب في الغدد الصماء فالأشخاص الذين يعانون من مرض السكر لا يمكن انتاج
  - ١ - الحويصل الصفراوية
  - ٢ - الغده الدرقية
  - ٣ - البنكرياس
  - ٤ - الامعاء الدقيقة
- ١٢- العوامل التي تتوقف عليها قوه الجاذبيه هي
  - ١ - الكتلة والشكل
  - ٢ - الحجم والشكل
  - ٣ - الكتلة والحجم
  - ٤ - المسافة والكتلة
- ١٣- من المواد العازلة للكهرباء
  - ١ - المطاط
  - ٢ - الحديد
  - ٣ - النحاس
  - ٤ - الالومنيوم

- ١٤- عند استبدال قطعه خشب بدلا من قطعه الومنيوم في دائرة كهربائية يسبب ذلك
- ١ - سرعان التيار
  - ٢ - فتح الدائرة
  - ٣ - غلق الدائرة
  - ٤ - اضاءة المصباح

- ١٥- من شروط اضاءة المصباح في الدائرة الكهربائية
- ١ - وجود بطاريه في الدائرة
  - ٢ - ان يكون المفتاح مغلق
  - ٣ - عدم وجود ماده عازله في مسار الدائرة
  - ٤ - جميع ما سبق

### س٢ : اكمل باستخدام بنك الكلمات التاليه

( غشاء الخليه - عضيات - جدار خلوي - الدوري - الهضمي - الكلوية - المثانة )

- ١ - يحيط بغشاء بعض الخلايا
- ٢ - التراكيب الصغيرة الموجودة داخل الخلية تسمى
- ٣ - يتكون الجهاز في جسم الانسان من مجموعه
- ٤ - يسمح ..... بدخول وخروج الماء للخلايا للحفاظ على توازن المياه على جانبيه
- ٥ - تتسارع نبضات القلب في الجهاز ..... عند الشعور بالخوف
- ٦ - تعمل ..... في الجهاز البولي على تنقية الدم

### س٣ : اكتب المصطلح العلمي لكل من

- ١ - مجموعه من الاعضاء التي تعمل معا لأداء وظيفه معينه
- ٢ - جهاز يستخدم في فحص الاشياء الدقيقة
- ٣ - النمط الذي تشكله براده الحديد بالقرب من المغناطيس
- ٤ - جهاز يفرز الهرمونات التي تعمل على تحفيز باقي اجهزه الجسم للاستجابة
- ٥ - شحنات كهربيه صغيره تتحرك داخل الاسلاك في الدائرة الكهربائية المغلقة

### ٤١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - جميع الخلايا تتكون من عضيات يؤدي كلا منها وظيفه مختلفة
- ٢ - يتكون النسيج من مجموعه خلايا متشابهة
- ٣ - يتم تخزين الماء والفضلات في الفجوة العصارية
- ٤ - تشابه الخلايا النباتيه والخلايا الحيوانية تماما في التركيب
- ٥ - جميع الخلايا الحيه تحتوي على بلاستيدات خضراء
- ٦ - لا يستجيب المنخ عند الشعور بالتوتر
- ٧ - يعمل كل جهاز في الجسم منفردا عند التعرض للخطر
- ٨ - يتم التخلص من العرق عن طريق الرثين
- ٩ - يشارك الجلد في اخراج العرق من خلال المسام
- ١٠ - تعمل العضلات الجسم معا في الوقت نفسه
- ١١ - يستطيع الانسان التحكم في حركه الدم في جسمه
- ١٢ - الخلايا العضلية عباره عن الياف قصيره تسمح بالحركة وتخزين واطلاق الطاقة





## الوحدة الثانية : الحصول على الطاقة

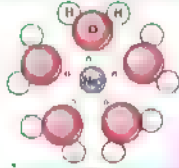
مفاهيم الوحدة :

٢ - انتقال الحرارة

١ - الطاقة الحرارية وحالات المادة

الوحدة الثانية : الحصول على الطاقة - المفهوم الأول : الطاقة الحرارية وحالات المادة

### الطاقة الحرارية وعلاقتها بحالات المادة



س : مما تتكون المادة ؟

تتكون المادة من الجزيئات التي تحدد خصائص المادة مثل حالتها الفيزيائية

لاحظ .....

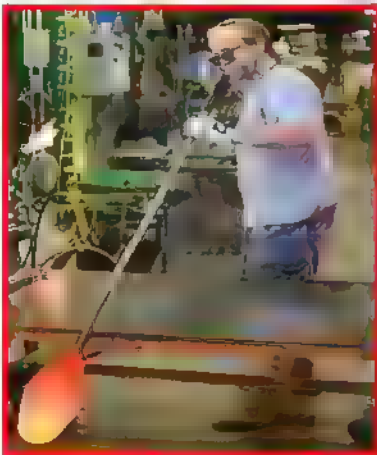
- المادة تتغير حالتها من حاله الى اخرى على حسب مقدار الطاقة الحرارية التي تكتسبها او تفقدها حيث انه
- ١ - تحدث عملية الانصهار والتبخر عندما تكتسب المادة طاقه حرارية فتزداد سرعه جسيماتها وتتباعدها عن بعضها
  - ٢ - تحدث عملية التجمد والتكثف عندما تفقد المادة طاقه حرارية فتقل سرعه جسيماتها وتقرب من بعضها البعض



س : كيف ترتبط التغيرات في الطاقة الحرارية وانتقال الحرارة ودرجات الحرارة جسيمات المادة ؟

- ١ - عندك اكتساب المادة طاقه حرارية فان جزيئاتها تزداد سرعتها وترتفع درجه حرارتها
- ٢ - عند فقد المادة طاقه حرارية فان جزيئاتها تقل سرعتها وتنخفض درجه حرارتها

### تشكيل الزجاج



- ١ - يوجد الزجاج في حاله الأولية كماءه صلبه
- ٢ - يتم صهر الزجاج عن طريق الحرارة ليصبح سائلا قابلا للتشكيل
- ٣ - يتم جمع الزجاج المنصهر على طرف انبويه مجوفه
- ٤ - يتم تشكيل الزجاج عن طريق ادخال الهواء الى الانبوب بالنفخ فيه حيث تعمل قوى الجاذبية على سحب الزجاج لعمل اشكال مختلفة
- ٥ - يجب تبريد الزجاج بالماء بعد تشكيله حتى يثبت شكله ويتحول الى ماده صلبه قويه

س : ما الذي تعرفه عن الطاقة الحرارية وعلاقتها بحالات المادة

كل المواد تمتلك قدرا من الطاقة الحرارية

س : ما الذي تعتمد عليه الطاقة الحرارية للمادة

تعتمد الطاقة الحرارية للمادة على حركه الجسيمات الخاصة بها

## س : ما هي حالات المادة الثلاث ؟ المادة الصلبة والسائلة والغازية

المادة الغازية	المادة السائلة	المادة الصلبة	الخواص
لها حجم متغير وشكل متغير ويمكن ضغطها	لها حجم ثابت وشكل متغير ولا يمكن ضغطها	لها حجم ثابت وشكل ثابت ولا يمكن ضغطها	
الجزئيات أكثر تباعدا وغير مترابطة ويمكنها الانتشار في الفراغ	الجزئيات متباعدة وأقل ترابطا ولا تنتشر في الفراغ	الجزئيات متقاربة ومترابطة ولا يمكنها الانتشار في الفراغ	الجسيمات
تمتلك أكبر مقدار من الطاقة الحرارية مما يجعل جسيماتها تتحرك بسرعة وحرية تامة	تمتلك قدرا متوسطا من الطاقة الحرارية مما يجعل جسيماتها تتحرك بسرعة وحرية أكبر من المادة الصلبة	تمتلك قدرا من الطاقة قليل بسبب اهتزاز جسيماتها في مواضعها	طاقة الجسيمات

## اختبر فهمك (١)

س ١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - توجد المادة في اربع حالات
- ٢ - حركة جزئيات المادة الصلبة انتقالية
- ٣ - يمكن ضغط المادة السائلة
- ٤ - يحتاج تشكيل الزجاج الى درجه حواره مرتفعة جدا
- ٥ - الجزئيات المادة الصلبة اقل مقدار من الطاقة الحرارية
- ٦ - المادة الوحيدة التي يمكن ضغطها هي المادة الغازية
- ٧ - المادة السائلة يمكن لجزئياتها الانتشار في الفراغ
- ٨ - تسمى حركة جزئيات المادة الصلبة بالحركة الاهتزازية
- ٩ - تعتمد الطاقة الحرارية للمادة على حركة جسيماتها
- ١٠ - عندما تفقد المادة طاقه حرارية تزداد سرعه جسيماتها وتبتعد من بعضها

س ٢ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- ١ - يشكل الزجاج المنصهر عن طريق النفخ و ( الجاذبية - الضغط )
- ٢ - يعتمد تغير حاله الزجاج على مقدار الطاقة التي تمتلكها جسيماته ( الحرارية - الكيميائية )
- ٣ - عندما تكتسب المادة طاقه حرارية سرعه جسيماتها ( تقل - تزداد )
- ٤ - المادة - يمكنها الانتشار في الفراغ ( السائلة - الغازية )
- ٦ - المادة التي تمتلك أكبر قدر من الطاقة الحرارية هي المادة ( السائلة - الغازية )
- ٧ - توجد المادة في ..... حالات ( اربع - ثلاث )
- ٨ - المادة التي لها حجم ثابت وشكل ثابت هي المادة ( السائلة - الصلبة )
- ٩ - المادة التي جزئياتها متقاربة ومترابطة جدا ولا يمكنها الانتشار في الفراغ ( السائلة - الصلبة )
- ١٠ - المادة التي تمتلك قدرا متوسطا من الطاقة الحرارية ( الغازية - السائلة )



## الطاقة الحرارية وانتقال الحرارة ودرجة الحرارة

**تذكر جيدا ....**

الطاقة الحركية هي الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته وتزداد بزيادة سرعة الجسم

**س :** ما المقصود بالطاقة الحرارية

**الطاقة الحرارية :**



١ - صورته من صور الطاقة تنتج من مجموع طاقات حركة ذرات وجزيئات المادة كلها

٢ - كمية الطاقة التي تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة للجسم الأقل في درجة الحرارة

**س :** ما الذي يتسبب في زيادة الطاقة الحرارية للمادة ؟

تزداد الطاقة الحرارية للمادة بزيادة طاقه حركه جسيماتها اي انه كلما زادت سرعه جسيمات المادة زادت الطاقة الحرارية لها

**هل تعلم ؟ .....**



١ - الجسم البارد يعني انه يمتلك مقدارا صغيرا من الطاقة

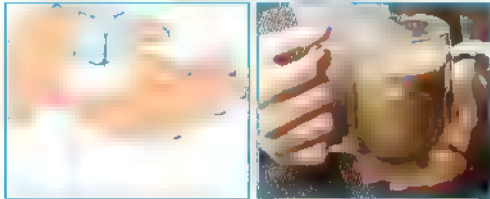
٢ - الجسم الساخن يعني انه يمتلك مقدارا كبيرا من الطاقة



**س ؟ في اعتقادك ....** لماذا مقدار الطاقة الحرارية للشمع المنصهر أكبر من الشمع الصلب

لان الشمع المنصهر في حاله سائله فتكون سرعه جزيئاته أكبر والشمع الصلب في حاله صلبه فتكون سرعه جزيئاته اقل

## انتقال الحرارة



**س :** كيف تنتقل الحرارة ؟

تنتقل الحرارة من الجسم الساخن الى الجسم البارد

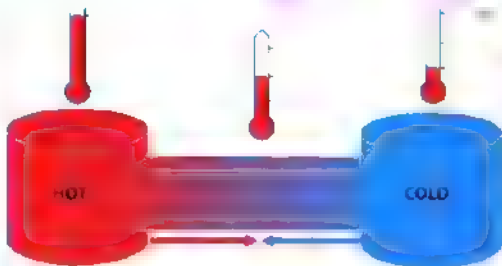
**س :** ما هو شرط انتقال الحرارة

شرط انتقال الحرارة بين جسمين ان يوجد اختلاف في درجة الحرارة بينهما

**فكر ... ١ -** ماذا يحدث اذا تلامس جسمان لهما نفس درجة الحرارة

لا تنتقل الحرارة بينهما

**٢ -** ما هي طرق انتقال الحرارة ؟ التوصيل الحمل الاشعاع



**س :** متى نستخدم مصطلح درجة الحرارة وماذا نعني به

**الاستخدام :** عند وصف جسم بأنه ساخن او بارد

**المفهوم :** مقياس متوسط طاقه حركه الجسيمات

س : ماذا يحدث للمادة عند تسخينها او تبريدها بالنسبة للطاقة الحرارية وطاقه الحركة ودرجه الحرارة ؟

١ - عند تسخين المادة



تنقل الطاقة الحرارية الى المادة فتكتسب جسيماتها حراره مما يعمل على زياده سرعه هذه الجسيمات فتزداد طاقه الحركة وبالتالي ترتفع درجه حراره المادة



٢ - عند تبريد المادة

تفقد المادة الطاقة الحرارية فتفقد جسيماتها الحرارة مما يعمل على بطء حركه هذه الجسيمات فتقل طاقه الحركة وبالتالي تنخفض درجه حراره المادة

الخلاصة .....

١ - اكتساب او فقد المادة لطاقتها الحرارية يؤثر فيه سرعه الجسيمات التي تؤثر في طاقه حركه الجسيمات التي تؤثر في درجه حراره المادة

٢ - كلما زادت سرعه جسيمات المادة ارتفعت درجه حراره المادة والعكس

س : ماذا يحدث عند زياده سرعه جسيمات المادة

تزداد طاقه حركتها فترتفع درجه حراره المادة

تغير حالات المادة

العلاقة بين الحرارة وحاله المادة

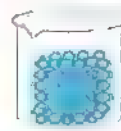
التغير في حالات المادة الثلاث يعتمد على درجه الحرارة سواء بالفقد او بالاكتساب

اولا : اكتساب طاقه حرارية

عندما تكتسب المادة طاقه حرارية تزداد سرعه جسيماتها وتهتز بشكل اسرع فتباعد الجسيمات عن بعضها وتقل القوى الترابط بين الجسيمات وبعضها فتغير حاله المادة للانصهار او التبخر

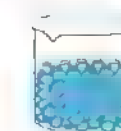
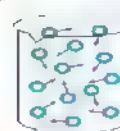
عملية الانصهار

هي تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بالتسخين



عملية التبخر

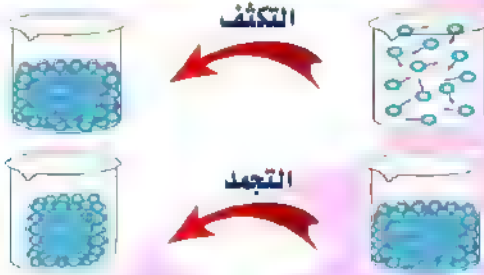
هي تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية بالتسخين





## ثانياً : فقد طاقة حرارية

عندما تفقد المادة طاقة حرارية تقل سرعته جسيماتها فتقترب الجسيمات من بعضها وتزداد قوى الترابط بين الجسيمات وبعضها فتغير حالة المادة للتكثف أو للتجمد



### عملية التكثف :

تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة بالتبريد

### عملية التجمد :

تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بالتبريد

س : ما المقصود بدرجة الانصهار ودرجة الغليان ؟

**درجة الانصهار :** هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في التحول من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة  
**درجة الغليان :** هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية  
**لاحظ جيداً :** تختلف درجة انصهار وغليان وتجمد كل مادة عن الأخرى



درجة غليان  
الزئبق ٣٥٧  
درجة مئوية



درجة غليان درجة  
غليان الميثانول (الكحول  
الميثيلي) ٦٥ درجة مئوية



درجة غليان  
الماء ١٠٠ درجة  
مئوية

س : علل ... تعتبر درجات الانصهار والغليان والتجمد خصائص فيزيائية مميزة لكل مادة

لان كل مادة لها درجة انصهار وغليان وتجمد تختلف عن المواد الأخرى

س : صف حاله المادة عندما تصل الى درجة التجمد بالنسبة لجزيئاتها

تفقد الجزيئات طاقة حرارية وتحرك بوضع أكثر لتترتب في نمط شبكي متقاطع وحينها تبدأ المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة

س : صف حاله المادة عندما تصل الى درجة الغليان بالنسبة لجزيئاتها

تكتسب الجزيئات طاقة حرارية وتزداد سرعتها وتتصادم مع بعضها البعض مما يؤدي الى انتشارها وحينها تحول المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية

### درجة الحرارة وحركة الجسيمات

س : هل تشابه خصائص المادة الساخنة مع خصائص المادة الباردة

لا .... تختلف خصائص المادة باختلاف درجة حرارتها

س : ماذا يحدث عند اضافة اللون طعام الى كأس به ماء بارد وكأس آخر به ماء ساخن

ينتشر لون الطعام في الماء الساخن بسرعة أكبر من انتشاره في الماء البارد بسبب تحرك جزيئات الماء الساخن بشكل أسرع مما يعمل على زيادة عدد التصادمات بين الجزيئات وبعضها لانه كلما ازدادت درجة الحرارة تزداد الطاقة الحرارية للمادة وبالتالي تزداد طاقة حركه جسيمات المادة وتحرك بسرعة أكبر فيكون الانتشار أسرع

## اختبر فهمك (٢)

س١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية بالتبريد
- ٢ - الطاقة التي تكتسبها المادة بسبب حركتها هي طاقه الوضع
- ٣ - عند الانصهار تقل سرعه جزيئات المادة
- ٤ - تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة عندما تفقد طاقه حرارية
- ٥ - عندما تفقد المادة طاقه حرارية فان المسافات بين جزيئاتها تزايد
- ٦ - عندما تزداد طاقه حركه جسيمات المادة تتحرك بسرعه اكبر
- ٧ - عند فقد المادة الطاقة الحرارية يقل عدد تصميمات الجزيئات مع بعضها
- ٨ - درجة الانصهار هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية
- ٩ - تقل قوه ترابط بين جزيئات الشمع الصلب بالتسخين
- ١٠ - يمكن التمييز بين الماء والميثانول من خلال درجة غليان كل منهما

اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس

- ١ - طاقه ..... عباره عن مجموع طاقات حركه ذرات وجزيئات المادة كلها ( الحركة - الحرارة )
- ٢ - الجسم ..... يمتلك مقدارا صغيرا من الطاقة ( البارد - الساخن )
- ٣ - تنتقل الحرارة من الجسم ..... في درجة الحرارة ( الاقل - الاعلى )
- ٤ - عند تسخين المادة ..... جزيئاتها طاقه حراره ( تكتسب - تفقد )
- ٥ - عندما تزداد طاقه حركه الجسيمات ..... درجة حراره المادة ( ترتفع - تنخفض )
- ٦ - تنتقل الحرارة من الماء السائل الى ..... عند تلامسهما ( البخار - الثلج )
- ٧ - عمليه ..... تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة للتسخين ( التجمد - الانصهار )
- ٨ - درجة غليان الماء ..... درجة مئوية ( ٦٥ - ١٠٠ )
- ٩ - يغلي الزئبق ويتحول الى بخار عند درجة حراره ..... ( ٦٥ - ٣٥٧ )
- ١٠ - من طرق انتقال الحرارة ..... ( الاتزان - الاشعاع )

س٢ : اكتب المصطلح العلمي لكل من

- ١ - الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته وتزداد بزياده سرعه الجسم
- ٢ - صوره من صور الطاقة تنتج من حركه جسيمات المادة
- ٣ - كميّه الطاقة التي تنتقل من الجسم الاعلى في درجة الحرارة الى الجسم الاقل في درجة الحرارة
- ٤ - مقياس متوسط طاقه حركه الجسيمات - يغلي عن درجة حراره ٣٥٧ درجة مئوية
- ٦ - تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة عند ارتفاع درجة حرارتها
- ٧ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية عند ارتفاع درجة حرارتها
- ٨ - تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة عند انخفاض درجة حرارتها
- ٩ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة عند انخفاض درجة حرارتها
- ١٠ - درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في التحول من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة
- ١١ - درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية
- ١٢ - يغلي عند درجة حراره ١٠٠ درجة مئوية - يغلي عند درجة حراره ٦٥ درجة مئوية



## الطاقة الحرارية وحركة الجسيمات

س : هل يؤثر تغيير درجة الحرارة على المادة

بالطبع نعم اكتساب او فقد الطاقة الحرارية يؤثر على حركة جسيمات المادة مما يؤدي الى تحولها لحاله اخرى

### تأثير درجة الحرارة على مكعبات الثلج

١ - يكسب الثلج طاقة حرارية فتعمل على زياده طاقه حركه جزيئاته  
فترتفع درجة حراره الثلج

٢ - تستمر درجة الحرارة في الارتفاع وعندما تصل لدرجة صفر مئوية تقل  
قوى الترابط بين جزيئات الثلج ويتحول الى سائل (ماء)

٣ - باستمرار التسخين تزداد طاقة حركه جزيئات الماء فترتفع درجة حرارته  
حتى تصل الى درجة الغليان ١٠٠ درجة مئوية

٤ - عند الوصول الى درجة الغليان تضعف قوى الترابط بين الجزيئات للغاية ويتحول الماء الى بخار



### التمدد الحراري

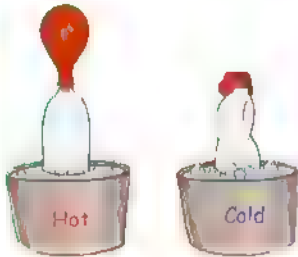
س : ماذا يحدث عند تثبيت باللونين احدهما على فوهة زجاجيه بها ماء ساخن والاخرى على فوهة  
زجاجيه بها ماء مثلج

١ - تنتفخ البالون الموجودة على فوهة الزجاجية التي بها ماء ساخن ويزداد حجمها

٢ - تنكمش البالون الموجودة على فوه الزجاج التي بها ماء مثلج ويقل حجمها

٣ - عند تعرض الجزيئات لدرجة حراره مرتفعة فانها تميل للحركة والابتعاد مثل  
البالون المنتفخه

٤ - عندما تعرض الجزيئات لدرجة حراره منخفضه فانها تميل الى الترابط والاقتراب مثل البالون المنكمشه



### التمدد والانكماش الحراري

س : ما هي اسباب حدوث التمدد والانكماش الحراري

يحدث التمدد والانكماش الحراري بسبب التغيرات التي تحدث للمادة بسبب اختلاف شكل ترتيب جزيئاتها

### اولا : التمدد الحراري

هو زياده حجم المادة نتيجة ارتفاع درجة حرارتها

كيف يحدث التمدد الحراري ؟

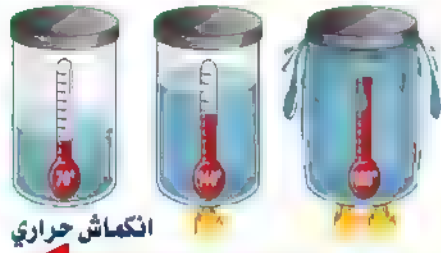
عندما ترتفع درجة حراره المادة تزداد سرعه جزيئاتها فتزداد

المسافات بين الجزيئات وبعضها وبالتالي تتمدد المادة ويزداد حجمها



تمدد حراري

### الانكماش الحراري



انكماش حراري

هو نقص حجم المادة نتيجة انخفاض درجة حرارتها

**كيف يحدث الانكماش الحراري ؟**

عندما تنخفض درجة حرارة المادة تقل سرعه جزيئاتها فتقل المسافات بين الجزيئات وبعضها وبالتالي تمشي المادة ويقل حجمها

**س : اذكر بعض الأمثلة من التطبيقات الحياتية التي تعتمد في عملها على التمدد والانكماش الحراري للمواد**

### الترمومتر



انكماش حراري

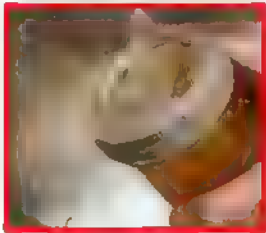
تمدد حراري

١ - جهاز يستخدم في قياس درجة الحرارة ويحتوي على مادة الكحول المزوج بلون

٢ - عند وضع الترمومتر في مادة درجة حرارتها مرتفعة ترتفع درجة حرارة الكحول ويزداد حجمه نتيجة التمدد الحراري فيرتفع مستواه داخل الترمومتر

٣ - عند وضع الترمومتر في مادة درجة حرارتها منخفضة تنخفض درجة حرارة الكحول فيقل حجمه نتيجة الانكماش الحراري فينخفض مستواه داخل الترمومتر

### فتح غطاء برطمان معدني



**س : كيف يمكنك فتح غطاء برطمانا يصعب فتحه**

يتم وضع الغطاء المعدني للبرلمان تحت الماء الساخن الذي يعمل على تمدده حراريا قليلا مما يسهل من عملية فتح الغطاء

### فواصل التمدد الحراري

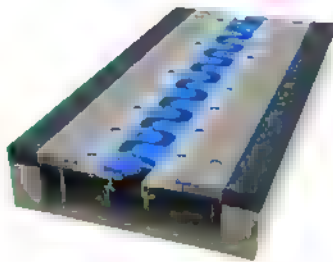
فواصل صغيرة يتم تركها في الجسور للسماح للمواد بالتمدد والانكماش تساعد فواصل التمدد الحراري عندما تتغير درجة الحرارة المباني والكباري والأرصفة وقضبان خطوط السكك الحديدية المصنوعة من المواد المعدنية ان تنكمش وتمدد بطريقة امه دون حدوث اي ضرر

**س : ماذا يحدث عند بناء الكباري بدون فواصل التمدد**

عندما ترتفع درجة الحرارة يتمدد الكوبري مما يتسبب في حدوث انحناءات للكوبري او انهياره

**س : يجب ترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية ... علل ؟**

لتجنب حوادث القطارات بسبب تمدد القضبان بفعل درجة الحرارة

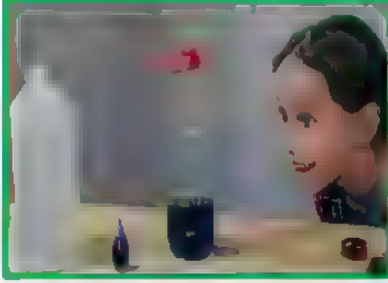




## صنع الترمومتر

س : كيف يمكنك تصميم نموذج لترموتر وكيفيه اختبار مدى صحته

يمكنني تصميم نموذج لترموتر من النشاط التالي



- الادوات :** صلصال على شكل كره قطرها من ثلاثة الى ٤ سم - لون طعام احمر - زجاجة بلاستيكية - مسطره مئريه - كحول - ماء - ماصه شفافة من البلاستيك - به ماء مثلج - وعاء بهما ساخن
- الخطوات :** ١ - صب الكميات المتساوية من الماء والكحول في الزجاجة

٢ - اضع الى الماء ثلاث قطرات من لون الطعام الاحمر

٣ - ضع الماصة داخل الزجاجة

٤ - ثبت الماصة في وهيئه الزجاجة باستخدام الصلصال مع عدم ملاستها للجزء السفلي للزجاجة

٥ - قم بقياس وتسجيل مستوى الماء في المنصة ليمثل درجة حراره الغرفة باستخدام المسطرة



٦ - دع الزجاجة في الوعاء الذي يحتوي على الماء المثلج ثم قم بقياس مستوى الماء في الماصة

٧ - ضع الزجاجة في الوعاء الذي يحتوي على الماء الساخن ثم قم بقياس مستوى الماء في الماصة

**المشاهدة :** ١ - ارتفاع الماء الملون في الماصة في درجة حراره الغرفة

٢ - ارتفاع الماء الملون في الماصة في وعاء الماء الساخن

٣ - انخفاض الماء الملون في الماصة المثلج

**الاستنتاج :**

١ - عند وضع الزجاجة في الماء المثلج تفقد جزيئات الماء طاقه حرارية فتتقارب جزيئاتها من بعضها ويقل حجمها فينخفض مستوى الماء

٢ - عند وضع الزجاجة في الماء الساخن تكتسب جزيئات الماء طاقه حرارية وتتباعد جزيئاتها من بعضها فيزداد حجمها فيرتفع مستوى الماء في الماصة

س : من النشاط السابق ..... هل يمكن تطبيق ظاهره التمدد والانكماش الحراري في الترمومتر ؟

من خلال دراستك للأنشطة السابقة هل يمكنك كيفيه تفسير التمدد المادة ؟

بالطبع يمكنني ذلك وسأناقش تفسير تمدد المادة عند اكتسابها لطاقه حرارية

١ - تزداد سرعه جسيمات المادة ٢ - تزداد طاقه حركه الجسيمات

٣ - ترتفع درجة حراره المادة ٤ - تزداد المسافات بين جسيمات المادة

٥ - تتمدد المادة حراريا

٦ - تتغير حاله المادة عند درجات حراره معينه وكان اختبار فيها مكان دكان

## اختبر فهمك (٣)

س١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - تنكمش المادة عندما تقل المسافات بين الجزيئات
- ٢ - يقل حجم المواد عند انكماشها
- ٣ - تتمدد المادة عند زيادة المسافات بين الجزيئات ها
- ٤ - تزداد درجة حرارة المادة عند فقد طاقة حرارية
- ٥ - تنكمش المواد بالحرارة وتتمدد بالبرودة
- ٦ - تزداد درجة حرارة المادة بزيادة طاقة حركة الجزيئات
- ٧ - يتحرك جزيئات الغاز بسرعة كبيرة عندما تفقد طاقة حرارية
- ٨ - تغير المادة من حاله الى اخرى عند درجات حرارة معينة
- ٩ - يمكن فتح غطاء معدني بواسطة الانكماش الحراري
- ١٠ - التمدد الحراري هو زيادة حجم المادة نتيجة ارتفاع درجة حرارتها

س٢ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس

- ١ - قوى الترابط بين الجزيئات بالتبريد
  - ٢ - عند تبريد الهواء ..... حجمه
  - ٣ - تنفجر بعض اطارات السيارات صيفا بسبب
  - ٣ - درجة الحرارة التي يتحول عندها الماء الى بخار تعرف بدرجة
  - ٤ - عند وضع ترمومتر في ماء ساخن فان الكحول الموجود بداخله
  - ٥ - ارتفاع مستوى الزئبق في الترمومتر الطبي يدل على حدوث عملية
  - ٦ - عندما نقوم بتسخين قطعة من الحديد فانه يحدث لها
- ( تزداد - تقل )  
( يزداد - يقل )  
الهواء بداخلها ( انكماش - تمدد )  
( الانصهار - الغليان )  
( يتمدد - ينكمش )  
( انكماش - تمدد )  
حراري ( تمدد - انكماش )

## بنك أسئلة المفهوم الاول

س١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - عندما تكسب المادة طاقة حرارية تقل سرعه جسيماتها
- ٢ - تنكمش المادة بالبرودة وتتمدد بالحرارة
- ٣ - عندما تفقد المادة طاقة حرارية تقل سرعه جسيماتها
- ٤ - جزيئات المادة السائلة تهتز في مواضعها
- ٥ - يتشكل الزجاج المنصهر عن طريق النفخ والجاذبية
- ٦ - الطاقة الحرارية هي متوسط طاقة حركة الذرات والجزيئات
- ٧ - المادة الصلبة حركة جزيئاتها اهتزازيه في مواضعها
- ٨ - يغلي الماء عند ١٠٠ درجة مئوية
- ٩ - المادة السائلة قابله للانضغاط



- ١٠ - عند درجة الانصهار تزداد حركة جزيئات المادة
- ١١ - تباعد جزيئات المادة يؤدي الى تمددها
- ١٢ - المادة الصلبة تمتلك اقل قدرا من الطاقة الحرارية
- ١٣ - عند تسخين المادة تزداد قوى الترابط بين جزيئاتها
- ١٤ - توجد المادة في ثلاث حالات صلبة وسائلة وغازية
- ١٥ - المسافات بين جزيئات الماء اكبر من المسافات بين جزيئات الاكسجين
- ١٦ - تعتمد حالة المادة على مقدار الطاقة الحرارية التي تمتلكها
- ١٧ - درجة الانصهار من الخصائص الفيزيائية المميزة للمادة
- ١٨ - الجسم الساخن يمتلك مقدارا كبيرا من الطاقة
- ١٩ - الانصهار هو تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة
- ٢٠ - تنتقل الحرارة من الكوب الساخن الى يدك
- ٢١ - لا يمكن فتح غطاء البرمان المعدني عند وضعه تحت الماء الساخن
- ٢٢ - تنتقل الحرارة من مكعب الثلج الى يدك
- ٢٣ - يستخدم الترمومتر في قياس درجة الحرارة
- ٢٤ - يحدث انتقال للحرارة عند تلامس جسمان لهما نفس درجة الحرارة
- ٢٥ - تضعف قوة ترابط الجزيئات بارتفاع درجة الحرارة
- ٢٦ - عندما تزداد طاقه حركة الجسيمات تنخفض درجة حراره المادة
- ٢٧ - تنتقل الحرارة من الجسم الساخن الى الجسم البارد
- ٢٨ - تقل قوة الترابط بين الجسيمات وبعضها عندما تفقد المادة الطاقة الحرارية
- ٢٩ - توجد ثلاث طرق الانتقال الحرارة هي الحمل والتوصيل والاشعاع
- ٣٠ - التبخر هو تحول المادة من الحالة السعيدة الى الحالة الغازية عند انخفاض درجة الحرارة
- ٣١ - تتكون المادة من جسيمات في حالة حركة مستمرة
- ٣٢ - درجة الغليان هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية
- ٣٣ - درجة غليان الميثانول ٦٥ درجة مئوية
- ٣٤ - درجة غليان الزئبق ٣٥٧ درجة مئوية
- ٣٥ - درجة غليان الماء ١٠٠ درجة مئوية
- ٣٦ - تعتبر درجات الانصهار والغليان والتجمد خصائص فيزيائية مميزة لكل ماده
- ٣٧ - تزداد قوة الترابط بين الجزيئات الشمع الصلب بالتسخين
- ٣٨ - يمكن التمييز بين الماء والميثانول من خلال درجة غليان كلا منهما
- ٣٩ - الانكماش الحراري هو زياده حجم المادة نتيجة زياده درجة حرارتها
- ٤٠ - عندما تكتسب المادة طاقه حرارية تتغير حاله المادة عند درجة حراره معينه
- ٤١ - المادة الصلبة تتحرك جسيماتها بسرعه وحرية تامه

## س ٢ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس

- ١ - جسيمات الجسم البارد تمتلك قدرا من طاقة الحركة (صغيرا - كبيرا)
- ٢ - عند تحول الميثانول الى بخار يحدث (انكماش الحجم - تباعد الجزيئات)
- ٣ - سرعه جزيئات الزئبق السائل من سرعه جزيئات بخار الزئبق (أكبر - اقل)
- ٤ - تحدث عملية التجمد عند تحول الماء الى ..... (بخار - ثلج)
- ٥ - تضعف قوى الترابط بين جزيئات المادة عند (التسخين - التبريد)
- ٦ - عند صهر الذهب تزداد بين جزيئاته (قوى الترابط - المسافات)
- ٧ - تكون قوى الترابط بين جزيئات اضعف ما يمكن (الثلج - الاكسجين)
- ٨ - تقارب جزيئات المادة يؤدي الى حدوث (تمدد - انكماش)
- ٩ - درجة درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية (الانصهار - الغليان)
- ١٠ - درجة غليان الميثانول (١٠٠ - ١٦٥)
- ١١ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بالتبريد (الانصهار - التجمد)
- ١٢ - المادة تمتلك جسيماتها طاقة حرارية قليلة (السائلة - الصلبة)
- ١٣ - تبريد الزجاج بعد تشكيله يعتبر حراري (تمدد - انكماش)
- ١٤ - عندما تفقد المادة طاقة حراره المسافات بين جسيماتها (تقل - تزداد)
- ١٥ - عند وضع الزجاج في الماء الثلج جزيئات الماء طاقة حرارية (تكتسب - تفقد)
- ١٦ - قوة ترابط بين جزيئات الهواء قوى الترابط بين جزيئات الماء (أكبر - اقل)
- ١٧ - عندما يحدث انكماش للمادة فان المسافات بين الجزيئات (تزداد - تقل)
- ١٨ - تقل سرعه الجزيئات في ..... المسافات (تقل - تزداد)
- ١٩ - يغلي الزئبق ويتحول الى عند درجة ٣٥٧ مئوية (بخار - سائل)
- ٢٠ - عندما تكتسب جزيئات الزيت طاقة حرارية طاقة حركتها (تقل - تزداد)
- ٢١ - التكثف هو تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة (بالتسخين - بالتبريد)
- ٢٢ - درجة غليان الماء ..... درجة مئوية (٦٥ - ١٠٠)
- ٢٣ - تعتمد عملية تبريد مائه على الطاقة الحرارية (أكساب - فقد)
- ٢٤ - تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة يسمى (انصهار - تجمد)
- ٢٥ - الجسم الساخن يمتلك مقدارا من الطاقة (صغيرا - كبيرا)
- ٢٦ - تنتقل من الجسم الاعلى في درجة الحرارة الى الجسم الاقل في درجة الحرارة (الحركة - الحرارة)
- ٢٧ - عند تلامس جسمان لهما نفس درجة الحرارة انتقال للحرارة بينهما (يحدث - لا يحدث)
- ٢٨ - مائه لا يمكن ضغطها (الصلبة - الغازية)
- ٢٩ - مائه لها حجم ثابت وشكل متغير (السائلة - الغازية)
- ٣٠ - مائه حركه جزيئاتها حركه اهتزازيه في مواضعها (سائله - صلبه)
- ٣١ - مائه يمكنها الانتشار في الفراغ (الغازية - السائلة)
- ٣٢ - مائه تعتبر جسيماتها أكثر تباعدا عن بعضها (السائلة - الغازية)



- ٣٣ - يمكن ضبط المادة في حالتها  
 ٣٤ - يتم تشكيل الزجاج عن طريق ادخال الهواء الى الانبوب عن طريق  
 ٣٥ - تنصهر المادة او تبخر عندما ..... حراره  
 ٣٦ - تتجمد المادة او تتكثف عندما ..... حراره  
 ٣٧ - تتحول الايس كريم الى الحالة ..... عندما تكسب جسيماته حراره  
 ٣٨ - عندما نصف جسما بانه ساخن او بارد فإننا نعبر عن مقدار طاقته  
 ٣٩ - تتغير حاله المادة بالانصهار او التبخر عندما ..... حراره  
 ٤٠ - درجه غليان الميثانول ..... درجه غليان الماء  
 ٤١ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية عند ارتفاع درجه الحرارة  
 ( السائلة - الغازية )  
 فيه ( السحب - النفخ )  
 ( تكسب - تفقد )  
 ( تكسب - تفقد )  
 ( الصلبة - السائلة )  
 ( الكيميائية - الحرارية )  
 ( تكسب - تفقد )  
 ( أكبر - اقل )  
 ( التكثف - التبخر )

## س ٣ : اكتب المصطلح العلمي

- ١ - جهاز يستخدم في قياس درجه الحرارة  
 ٢ - فجوات صغيره يتم تركها في الجسور للسماح للمواد بالتمدد والانكماش  
 ٣ - نقص حجم المادة نتيجة انخفاض درجه حرارتها  
 ٤ - زياده حجم المادة نتيجة ارتفاع درجه حرارتها  
 ٥ - درجه غليانه ١٠٠ درجه مئوية  
 ٦ - درجه غليانه ٦٥ درجه مئوية  
 ٧ - درجه غليانه ٣٥٧ درجه مئوية  
 ٨ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بالتبريد  
 ٩ - تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة بالتبريد  
 ١٠ - تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية بالتسخين  
 ١١ - تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بالتسخين  
 ١٢ - مقياس لموسط طاقه حركه الجسيمات  
 ١٣ - كميته الطاقة التي تنتقل من الجسم الاعلى في درجه الحرارة الى الجسم الاقل في درجه الحرارة  
 ١٤ - مجموع طاقات حركه ذرات وجزيئات المادة كلها  
 ١٥ - حاله المادة التي تكون قوه الترابط بين جزيئاتها كبيره جدا  
 ١٦ - حاله المادة التي تمتلك فيها الجزيئات اكبر مقدار من الطاقة الحرارية  
 ١٧ - المادة التي يمكن ضغطها  
 ١٨ - المادة التي يمكنها الانتشار في الفراغ  
 ١٩ - المادة التي تهتز جسيماتها حركه اهتزازيه في مواضعها  
 ٢٠ - ماده لها حجم ثابت وشكل متغير

## الوحدة الثانية : الحصول على الطاقة – المفهوم الثاني : انتقال الحرارة

## انتقال الحرارة

تعرف بالتأكد ان الحرارة هي نوع من الطاقة التي لا يمكن رؤيتها ولكننا يمكننا الاحساس بها



س : عندما تقف سحليه على صخره ساخنه ماذا يحدث للحرارة بينهما

١ - تبعث الطاقة الحرارية من الصخرة الساخنة (تفقد) فتقل سرعه جزيئات الصخرة بسبب فقدما للحرارة

٢ - يكتسب جلد السحلية هذه الحرارة فتزداد سرعه جزيئات جلد السحلية

س : كيف تتغير جزيئات الصخرة بفعل حراره الشمس

في البداية تتحرك الجزيئات داخل الصخرة ببطء وعندما تمتص الحرارة تزداد سرعه جزيئاتها فترفع درجه حرارتها

س : ماذا يحدث للجسم عند انتقال الحرارة منه او اليه ؟

١ - عندما تنتقل الحرارة منه تقل سرعه جزيئاته ٢ - عندما تنتقل الحرارة اليه تزداد سرعه جزيئاتهم

## كي الملابس

## آلية صنع المكواة



١ - يصنع جسم المكواة من المعادن مثل الحديد او النيكل لانه ماده موصله للحرارة

٢ - يصنع مقبض المكواة من البلاستيك لانه ماده عازله للحرارة

س : اذكر السبب ... يصنع جسم المكواة من المعادن بينما يصنع مقبض المكواة من البلاستيك

لأن المعادن تسمح بانتقال الحرارة من المكواة الى الملابس المراد كيها لأنها مادة موصله للحرارة بينما البلاستيك مادة عازلة لا تسمح بانتقال الحرارة بسهولة الى اليد

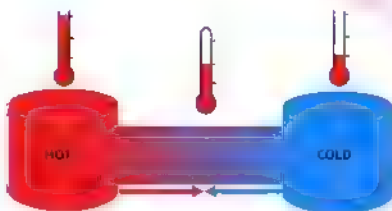
المواد الموصلة للحرارة : هي المواد التي تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة مثل المعادن  
المواد العازلة : هي المواد التي لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة مثل البلاستيك والخشب والزجاج

س : ماذا يحدث اذا تم صنع مقبض المكواة من المعدن

لن نستطيع الامساك بها لكي الملابس بسبب انتقال الحرارة من المكواة الى أيدينا

## ما الذي تعرفه عن انتقال الحرارة

## خصائص الحرارة



١ - الحرارة ليست ماده ولكنها طاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم

٢ - الحرارة عبارة عن طاقة تتدفق من جسم إلى آخر.

٣ - تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد

٤ - كلما زادت حرارة الجسم، زادت سرعة حركة الجزيئات.



س : هل يحتوي جسم بارد الملمس على طاقة حرارية بداخله  
بالطبع الجسم بارد الملمس يحتوي على طاقة حرارية ولكن قد لا يشعر الانسان بهذه الطاقة بسبب حركة  
الجزئيات البطيئة

## تذكر

درجة تجمد الماء صفر درجة مئوية

درجة غليان الماء ١٠٠ درجة مئوية

## اختبر فهمك (١)

س ١ : ضع علامة (✓) أو (\*) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - يحتوي الجسم بارد الملمس على طاقة بداخله
- ٢ - لا يمكن رؤية الحرارة ولكن يمكن الشعور بها
- ٣ - يصنع مقبض المكواة من البلاستيك لأنه موصل جيد للحرارة
- ٤ - يصنع جسم المكواة من المعدن لانهم موصل جيد للحرارة
- ٥ - تسمح المواد العازلة بانتقال الحرارة خلالها
- ٦ - يعتبر الحديد من المواد الموصلة للحرارة
- ٧ - عند انتقال الحرارة من الجسم تقل سرعته جزئياته
- ٨ - الجسم الذي يفقد الحرارة هو الجسم الذي تنبعث منه حراره
- ٩ - الحرارة نوع من انواع المادة
- ١٠ - تنتقل الحرارة من الجسم الاعلى في درجة الحرارة الى الجسم الاقل

س ٢ : اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس

- ١ - يبدأ الماء في التجمد عند درجة ..... مئوية ( صفر - ١٠٠ )
- ٢ - من خصائص الحرارة انها ( صورته من صور الطاقة - حاله من حالات المادة )
- ٣ - عند تبريد المادة فان جزئياتها من بعضها ( تبعد - تقرب )
- ٤ - يصنع مقبض المكواة من ماده ( الحديد - البلاستيك )
- ٥ - المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها تسمى مواد ( عازله - موصله )
- ٦ - الجسم الذي حراره هو الجسم الاعلى في درجة الحرارة ( يكتسب - يفقد )
- ٧ - عند استخدام المكواة تنتقل الحرارة من ( الملابس الى المكواة - المكواة الى الملابس )
- ٨ - يعتبر ماده مقاومه لانتقال الحرارة ( الزجاج - الألومنيوم )
- ٩ - اكتساب الحرارة يجعل جزئيات الثلج تتحرك بسرعة ( اقل - أكبر )
- ١٠ - عند لمس جسم بارد لا تشعر بالطاقة الحرارية بسبب حركة الجزئيات ( السريعة - البطيئة )

## ما الحرارة ؟

تذكر جيدا .... وخليك فاهم !!!

- ١ - ان المادة تتكون من جسيمات بالغه الصغر تسمى بالذرات التي تكون الجزيئات
- ٢ - جزيئات المادة في حاله حركه مستمرة دائما
- ٣ - عند تسخين المادة تزداد سرعه جزيئاتها وتزداد طاقه حركتها
- ٤ - تقاس الحرارة بوحدات تسمى السعرات الحرارية

ما هي طرق الحصول على الحرارة ؟

النار



عند وضع الطعام على موقد  
مشعل فإنه يمكن تسخينه

الاحتكاك



عند فرك اليدين نشعر  
بالدفء والحرارة

الطرق



عند طريق الطرق على  
المعدن يمكن تسخينه

## المقصود بالاتزان الحراري

هو حاله تحدث عند تساوي درجه حراره الاجسام تؤدي الى توقف انتقال الحرارة بينهما

انتبه .....

- ١ - البرودة هي مدى الشعور بدرجه الحرارة مقارنة بالأجسام الاعلى منها في درجه الحرارة
- ٢ - البرودة لا تنتقل من جسم الى اخر
- ٣ - البرودة ليست صوره من صور الطاقة

س : اذكر مثالا توضح فيه حاله الاتزان الحراري ؟

- ١ - فقد الطعام الساخن الموضوع على المنضدة حرارته بمرور الوقت
- ٢ - بسبب انتقال الحرارة من الطعام الساخن الى الهواء البارد
- ٣ - يستمر انتقال الحرارة حتى تساوى درجه حراره الطعام مع الهواء المحيط حتى نصل الى حاله الاتزان الحراري بين الطعام والهواء



١ - طرق الحصول على الطاقة

هي .....

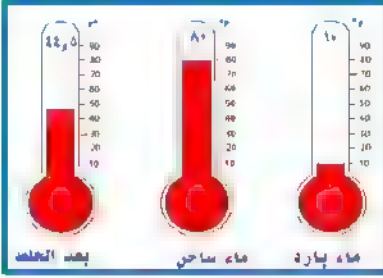
٢ - جزيئات المادة في حاله

حركه .....





## درجة الحرارة النهائية



س : ما الذي يحدث عند خلط كميتين متساويتين من الماء البارد والماء الساخن نستطيع الإجابة على هذا السؤال من خلال اجراء النشاط التالي :

الادوات : ٣ دوارق مدرجه - عصا تقليد او ملعقة - ترمومتر - ماء

بارد - ماء ساخن

الخطوات : ١ - ضع كمية من الماء الساخن في دورق وسجل درجه حرارته بالترمومتر

٢ - ضع كمية متساوية من الماء البارد في دوره اخر وسجل درجه حرارته بالترمومتر

٣ - احسب متوسط درجه حراره الماء في الدورقين وسجله

٤ - اخلط الماء الموجود في الدورقين البارد والساخن في دورق ثالث مختلف واستخدم عصا

التقليب للخلط برفق ثم قم بقياس درجه الحرارة وسجلها

٥ - انتظر ثلاث دقائق اخرى ثم قم بقياس درجه حراره الماء النهائية

٦ - قارن درجه الحرارة النهائية مع المتوسط الذي سجلته سابقا

المشاهدة : درجه الحرارة النهائية بعد الخلط مباشره كانت اقل قليلا من درجه حراره الماء في الدورقين قبل الخلط فتعتبر انها تساويها تقريبا

الاستنتاج : ١ - عند الخلط انتقلت الحرارة من الماء الساخن الى الماء البارد

٢ - انتقال الحرارة بسبب تصادم جزيئات الماء الساخن السريعة مع جزيئات الماء البارد البطيئة

ويستمر هذا التصادم حتى تتساوى سرعات جميع الجزيئات ويتحقق الاتزان الحراري

٣ - تكون درجه الحرارة النهائية سواء بعد الخلط مباشره او بعد الخلط بثلاث دقائق اقل قليلا من متوسط درجه الحرارة المحسوب



س : علل .... درجه الحرارة النهائية سواء بعد الخلط مباشره او بعض الخلط بثلاث من متوسط درجه الحرارة المحسوب

لان جزء من حراره الماء انتقل الى الدورق والهواء المحيط

س : لديك كوب شاي ساخن جدا كيف يمكنك تبريده ؟

يمكننا وضع كوب الشاي في وعاء مملوء بالماء البارد فننتقل الحرارة من الشاي الساخن الى الماء البارد مما يعمل على تبريده

## اختبر فهمك (٢)

س١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - جزيئات المادة دائما ما تكون في حالة سكون
- ٢ - يفقد الطعام الساخن الموضوع على المنضدة حرارته بمرور الوقت
- ٣ - من طرق الحصول على الطاقة الحرارية الاحتكاك
- ٤ - تنتقل الحرارة من جسم لآخر لأنها مادة
- ٥ - يستمر انتقال الحرارة بين جسمين على الرغم من تساوي درجه حرارتهما
- ٦ - عند خلط الماء الساخن بالماء البارد تنتقل الحرارة من الماء البارد الى الساخن
- ٧ - يمكن تبريد كوب من الشاي ساخن جدا عن طريق وضعه في وعاء مملوء بالماء البارد
- ٨ - حركة جزيئات الماء الساخن بطيئة
- ٩ - حركة جزيئات الماء البارد سريعة
- ١٠ - يمكن تسخين بعض المواد عن طريق الطرق
- ١١ - تقاس الحرارة بوحدة تسمى المتر

س٢ : اختر الإجابة مما بين القوسين

- ١ - السعر الحراري هو وحده قياس ( الحرارة - الحركة )
- ٢ - جسم درجه حرارته ٤٠ درجه مئوية لكي تنتقل الحرارة اليه يجب ان يلامس جسم درجه حرارته .....  
( ٣٠ - ٥٠ )
- ٣ - عند تبريد المادة طاقه حركه جزيئاتها ( تقل - تزداد )
- ٤ - حاله تحدث عند تساوي درجه حراره الاجسام تؤدي الى التوقف انتقال الحرارة بينهما (الاتزان الحراري - الاتزان الكيميائي)
- ٥ - اختلط ماء درجه حرارته ١٠٠ مع ماء درجه حرارته ٨٠ يكون متوسط درجه الماء بعد الخلط  
( ٨٠ - ٩٠ )

س٣ : أكتب المصطلح العلمي

- ١ - وحدة قياس الحرارة
- ٢ - حالة تحدث عند تساوي درجة حرارة الأجسام تؤدي على توقف انتقال الحرارة بينهما

س٤ : اجب عن الأسئلة الآتية ؟

- ١ - علل ..... عند لمس الثلج نشعر بالبرودة
- ٢ - يمكن الحصول على الحرارة بعدة طرق ..... اذكرها جميعا ؟
- ٣ - ماذا يحدث عند ترك طعام ساخن على منضدة ..... مع التفسير ؟
- ٤ - هل البرودة صورة من صور الطاقة ؟ ..... وضح

## التوصيل والحمل والاشعاع

هل تذكر ان طرق انتقال الحرارة ثلاث طرق رئيسيه هي :

١ - التوصيل الحراري ٢ - الحمل الحراري ٣ - الاشعاع الحراري

## اولا : التوصيل الحراري

هو انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الى جسم بارد عند حدوث تلامس مباشر بينهما



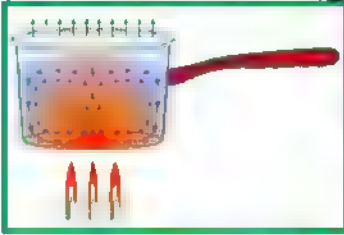
مثال : عند الإمساك بطرف ساق معدنية وتقريب الطرف الآخر من لهب شمعته تشعر بالسخونة بسبب انتقال الحرارة عن طريق ما يعرف بالتوصيل الحراري

شرط انتقال الطاقة الحرارية بالتوصيل الحراري ان يكون هناك تلامس مباشر بين الجسم الأكثر سخونة والجسم الأقل سخونة

## ثانيا : الحمل الحراري

انتقال الطاقة الحرارية بفعل حركة مادة سائلة او غازية

مثال : عند طهي المكرونة نلاحظ اثناء الغليان ان المكرونة الموجودة بالقرب من قاع الوعاء الساخن تطفو على السطح ثم تنزل الى اسفل مره اخرى بسبب فعل الحمل الحراري



آلية انتقال الحرارة بالحمل الحراري

- ١ - عند تسخين جزء من سهل او غاز يتمدد ويصبح خفيفا ويسمى التسخين
- ٢ - تطفو الاجزاء الخفيفة الساخنة لا على بما يسمى الصعود
- ٣ - تنزل الاجزاء الباردة لأسفل لتحل محل الاجزاء التي صعدت لا على ويسمى الهبوط
- ٤ - بسبب صعود الاجزاء الساخنة لا على وهبوط الاجزاء الباردة لأسفل تنتقل الحرارة من اسفل الى اعلى

## ثالثا : الاشعاع الحراري

هو انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الى جسم بارد دون الحاجة لوجود وسط مادي لانتقالها

مثال :



- ١ - انتقال حراره الشمس الى الارض والتي تقوم برفع درجه حرارتها على الرغم من عدم وجود ماده في الفضاء تنتقل خلالها الحرارة
- ٢ - عند تقريب يدك من مصدر حراري مثل المدفأة فانك تشعر بالدفء على الرغم من عدم لمسها



## س : ماهي العوامل المؤثرة في سرعة انتقال الحرارة

نوع المادة	طول مسافة التلامس	مساحة السطح	الاختلاف في درجات الحرارة
“ هناك مواد تساعد على انتقال الحرارة مثل المعادن ومواد أخرى لا تساعد على انتقال الحرارة مثل الخشب “	“ كلما قلت المسافة بين الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة والعكس صحيح “	“ كلما زادت مساحه سطح الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة والعكس صحيح “	“ كلما زاد الفرق في درجات الحرارة بين الاجسام زادت سرعه انتقال الحرارة “

## العزل الحراري وتوصيل الحرارة



س : ماذا نستخدم عندما نريد انتقال الحرارة بسرعة

نستخدم مواد موصله للحرارة مثل استخدام الألمنيوم في صنع اواني الطهي

س : ماذا نستخدم عندما نريد نقل الحرارة

يتم استخدام مواد عازله مثل البلاستيك الذي يستخدم في صناعه مقابض اواني الطهي

س : ما هي انواع المواد بالنسبة للتوصيل الحراري



١ - مواد موصله تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهولة (جيده التوصيل للحرارة )  
مثل جميع المعادن

٢ - مواد عازله لا تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهولة ( رديئة التوصيل للحرارة )  
مثل الخشب والهواء والزجاج والبلاستيك

س : تستطيع المواد العازلة ان تمنع عمليه انتقال الحرارة ناقش هذه العبارة

لا يمكن للمواد العازلة ان تمنع عمليه انتقال الحرارة لان المواد العازلة تبطن فقط من عمليه انتقال الحرارة مثل الملابس التي تعتبر عازلا جيدا للحرارة حيث تمنع فقد حراره الجسم في البيئة الباردة

## تطبيقات حياتيه على العزل الحراري

١ - اختلاف الشعور بحراره المواد المختلفه

س : اذكر السبب ؟ عند لمس مقبض باب معدني نشعر ببرودته بينما لا نشعر بذلك عند لمس الباب الخشبي المتصل به رغم انهما في نفس درجه حراره الغرفة  
عند لمس المقبض المعدني تنتقل الحرارة من يدك الى المقبض المعدني لانهم وصل جيد للحرارة ونتيجة لانتقال الحرارة من يدك الى المقبض فان يدك تفقد بعض الحرارة فتشعر ببروده المقبض



اما الباب الخشبي فلانه عازل للحرارة والذي يعمل على ابطاء عمليه انتقال الحرارة من يدك اليه فلا نشعر بالبرودة

## ٢ - الترموس :

أداة عازلة للحرارة تحافظ على درجة حراره المشروبات وعزلها عن حراره البيئة المحيطة بها لأطول وقت

لاحظ جيدا ..... درجة حراره الاجسام غير ثابتة تتغير حسب البيئة المحيطة بها حيث انه اذا وضعت قطعه من المعدن في غرفه بارده ستبدو بارده واذا وضعتها تحت اشعه الشمس سترتفع درجة حرارتها



## اختبر فهمك (٣)

س ١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - يحدث التوصيل الحراري بين جسمين عند حدوث تلامس مباشر بينهما
- ٢ - الحمض الحراري هو انتقال الطاقة الحرارية بفعل حركة ماده صلبه او سائله او غازيه
- ٣ - عند تقريب يدك من مدفأ فانك تشعر بالدفء بسبب انتقال الحرارة بالحمل الحراري
- ٤ - كلما زاد الفرق في درجات الحرارة بين الاجسام قل معدل انتقال الحرارة
- ٥ - زياده مساحه السطح تعمل على زياده معدل انتقال الحرارة
- ٦ - كلما زادت المسافة بين الاجسام قل معدل انتقال الحرارة
- ٧ - يعتبر الهواء من المواد الموصلة للحرارة
- ٨ - تستطيع المواد العازلة ان تمنع عمليه انتقال الحرارة
- ٩ - تمنع الملابس فاقد حراره الجسم في البيئة الباردة
- ١٠ - يستخدم الترموس في الحفاظ على درجة حراره المشروبات اطول وقت ممكن

س ٢ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس

- ١ - طريقه انتقال الحرارة في السوائل او الغازات
  - ٢ - ماذا لا تسمح بتدفق الطاقة الحرارية خلالها بسهولة
  - ٣ - تصنع اجسام اواني الطهي من
  - ٤ - المواد للحرارة تبطئ من مرور الحرارة خلالها
  - ٥ - تنتقل الحرارة من الجسم
  - ٦ - تنتقل الحرارة بالحامل خلال
  - ٧ - انتقال الحرارة عند تلامس جسمين يتم بطريقه
  - ٨ - درجة حراره جسم ما
  - ٩ - استخدام مواد في المنازل يحافظ على درجة حرارتها
  - ١٠ - يصنع جسم المكواة من
- ( بالإشعاع - بالحمل )  
 ( النحاس - الخشب )  
 ( البلاستيك - الألومنيوم )  
 ( الموصلة - العازلة )  
 ( البارد الى الساخن - الساخن الى البارد )  
 ( الهواء والزجاج - الماء والهواء )  
 ( الحمل - التوصيل )  
 ( لا تتغير - تتغير )  
 ( العزل الحراري - اواني الطهي )  
 ( البلاستيك - المعدن )

س ٣ : اكتب المصطلح العلمي

- ١ - انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الى جسم بارد عند حدوث تلامس مباشر بينهما
- ٢ - انتقال الطاقة الحرارية بفعل حركة ماده سائله او غازيه
- ٣ - انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الى جسم بارد دون الحاجة لوجود وسط مادي لانتقالها
- ٤ - وعازل للحرارة يستخدم في الحفاظ على درجة حراره المشروبات

## انتقال الحرارة في المواد المختلفة



س : مما تصنع انية الطهي

جسم الانية يصنع من المعدن لأنها مائه موصله للحرارة بسهولة  
مقبض الانية يصنع من مائه عازله للحرارة حتى تمنع وصول الحرارة لليد

س : ماهي العوامل التي تتوقف عليها العزل الحراري

١ - نوع الماده

عند تساوي مقبض من البلاستيك ومقبض من الخشب لآنية الطهي نلاحظ ان المقبض البلاستيكي افضل من  
المقبض الخشبي في العزل الحراري عند التساوي في الطول



٢ - طول المقبض

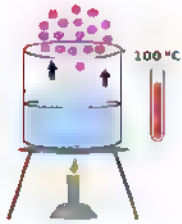
عند زياده طول مقبض انية الطهي من نفس مائه الخشب نلاحظ ان المقبض الاطول يزداد معدله في العزل  
الحراري حيث انه يكون دائما اقل في درجه الحرارة من المخبز القصير

## الحرارة وبقاء الكتلة

عند حدوث اي تغير للماده تبقى كتلتها الكليه ثابتة

قانون بقاء الكتلة

س : اذكر مثالا توضح فيه قانون بقاء الكتلة

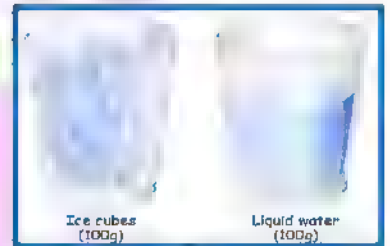


- ١ - عند غلي كمي من الماء يبدأ في التبخر وتغير حالته من الحالة السائلة الى الحالة الغازية
- ٢ - مع استمرار الغليان يبدو الماء وكأنه اختفى من الوعاء لكنه في الحقيقة تحول الى بخار ماء
- ٣ - عند تجميع هذا البخار مره اخرى من خلال عمليه التكثيف نجد ان له نفس كتله الماء

امثله اخرى لقانون بقاء الكتلة

١ - تغير الثلج من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة

عندما يكسب الثلج كمي من الحرارة فانه ينصهر ويحول الى ماء سائل  
كتله الماء السائل تساوي كتله الثلج قبل انصهاره مما يدل على بقاء الكتلة



٢ - قوالب الشوكولاتة



عند صب الشوكولاتة في قوالب ووضعها في الثلاجة تفقد حرارتها  
وتتجمد وعند قياس كتلتها نجد ان كتله الشوكولاتة السائلة تساوي كتلتها  
بعد تغير شكلها وتجمدها في القوالب مما يدل ايضا على بقاء الكتلة



## الخلاصة

- ١ - كتلة المادة لا تتغير بتغير حالتها
- ٢ - قانون بقاء الكتلة هو عند حدوث اي تغير فيزيائي للمادة تبقى كتلتها الكلية ثابتة حيث يكون التغير الفيزيائي تغير في
- ١ - حاله المادة عن طريق اكتساب او فقد حراره للنفس الكمي من المادة
- ٢ - شكل المادة عن طريق تشكيلها او تقسيمها الى اجزاء او تجميعها

## مسار البلي



- ١ - عندما يكون هناك جسم ثابت اعلى منحدر فانه يمتلك أكبر طاقة وضع
- ٢ - عندما يتحرك الجسم على مسار المنحدر تتحول طاقه الوضع تدريجيا الى طاقه حركه
- ٣ - يتحول مقدار من طاقه الحركة الى طاقه حرارية بسبب احتكاك الجسم بمسار المنحدر
- ٤ - يؤدي فقدان طاقه الحركة الى تناقص السرعة باستمرار حتى توقف في النهاية

## خواص المواد الجديدة

**س : لماذا يحتاج الانسان الى ابتكار مواد جديدة**

بسبب احتياجه مواد جديده ذات خصائص جديده قد لا تتوفر في المواد الطبيعية او المواد التي قام الانسان بتصنيعها من قبل للتغلب على العديد من المشكلات التي تواجهه مثل مشكله اتساخ الملابس

**س : ما هو الدور الذي قام به المهندسون لابتكار مواد جديدة**

قام المهندسون بإجراء تغييرات فيزيائية وكيميائية على المواد الطبيعية لابتكار مواد جديده ذات خصائص جديده تختلف عن المواد المستخدمة في صنعها عن طريق

## ١ - التغير الفيزيائي (الخلط)

حيث تكون فيه خصائص المادة الجديدة مزيجاً من خصائص المواد المصنوعة منها

## ٢ - التغير الكيميائي

تكون فيه خصائص المادة الجديدة مختلفة تماماً عن خصائص المواد المصنوعة منها

من : اذكر بعض المواد الجديدة التي قام العلماء والمهندسون بابتكارها عن طريق خلط مواد مختلفة بدون تسخين او تحت درجات حراره مرتفعة

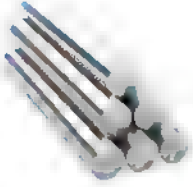
### ١ - البلاستيك :

- ١ - ينتج من خضوع بعض مركبات البترول لكثير من التغيرات الكيميائية
- ٢ - صلب وبعض انواع منه تقاوم الاحتراق



### ٢ - الصلب :

- ١ - مادة قوية ومتينه تتميز بطول عمرها الافتراضي
- ٢ - ينتج من خام الحديد وعناصر اخرى اقل قوه ومتانه منه حيث يتم خلطها وتسخينها مع بعضها حتى تنصهر



### ٣ - الخرسانة :

- ١ - مادة قوية جدا بعد ان تجف وفعالها لسهولة التشكيل قبل ان تصبح صلبه
- ٢ - تتج من خلط مكونات الصخور والرمال والماء معا بدون تسخين ثم تترك لتجف وتتصلب

### ٤ - انابيب الانكماش الحراري :

- ١ - تتحمل درجات الحرارة العاليه
- ٢ - تنتج من تعرض البلاستيك للحرارة لجعل المادة تنكمش



### ٥ - الزجاج مادة صلبه شفافة :

- ١ - ينتج من خلط وصهر الرمل والحجر الجيري رماد الصودا (كربونات الصوديوم) حيث انها مواد غير شفافة في فرن ساخن ثم يترك ليبرد ويتصلب



من : ما هي كيفية اختيار المواد المستخدمة لابتكار ماده جديده

- ١ - تحديد خصائص المادة المطلوبة ابتكارها
- ٢ - دراسة خصائص المواد الموجودة
- ٣ - اجراء تغييرات طفيفة على المواد الموجودة
- ٤ - اختبار المواد الجديدة

### ما المقصود بالمواد الذكية ؟



هي مواد تتفاعل مع البيئة المحيطة ومن امثلتها الأنسجة المرنة التي تحتفظ بحراره الجسم عند ارتداها

### ما المقصود بالملابس الذكية ؟

هي ملابس تصنع من مواد ذكيه ويمكن ان تتحكم في درجه حراره الجسم او تضيء في الظلام او حتى تظل نظيفة

لاحظ جيدا .....

كل ماده لها خصائص الفريدة التي تجعلها مناسبة لبعض الاغراض أكثر من غيرها لذلك ينبغي عند اختيار المواد لصنع منتج مراعاة الغرض المقصود من هذا المنتج والخصائص التي يجب ان تتمتع بها المواد لتناسب مع الغرض

## بنك أسئلة المفهوم الثاني

س١ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - تقل سرعه جزيئات الجسم بسبب فقده للحرارة
- ٢ - الجسم الذي تنبعث منه الحرارة هو الجسم الاقل في درجة الحرارة
- ٣ - تحدث تغيرات كيميائية عند صناعه البلاستيك من البترول
- ٤ - يصنع جسم المكواه من المعدن بينما يصنع المقبض من البلاستيك
- ٥ - يتم صناعه مقبض المكواه من البلاستيك لانه ماده جيده التوصيل للحرارة
- ٦ - تستخدم الخرسانة في بناء الكباري لأنها ماده ضعيفة
- ٧ - المواد الموصلة للحرارة هي مواد تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة
- ٨ - لا تتحكم الملابس الذكية في درجة حراره الجسم
- ٩ - يبدأ الماء في التجمد عند درجة صفر مئوية
- ١٠ - عند تدحرج كره البلي من اعلى منحدر يتحول جزء من طاقه الحركة الى حراره بسبب الاحتكاك
- ١١ - الجسم البارد الملمس لا يحتوي على طاقه حرارية
- ١٢ - عند ٤ درجة مئوية لا يحمل الجسم اي طاقه حرارية بداخله
- ١٣ - يحتاج تصنيع الزجاج الى درجات حراره منخفضه
- ١٤ - ينصهر الثلج عندما تفقد جزيئاته طاقه حرارية
- ١٥ - يمكن الحرارة ان تنتقل من جسم الى اخر
- ١٦ - ترتفع جزيئات الهواء الساخنة الى اعلى وتهبط الباردة الى اسفل بفعل التوصيل الحراري
- ١٧ - تقاس الحرارة بوحدات تسمى السعرات الحرارية
- ١٨ - يمكن الحصول على الحرارة من خلال الاحتكاك
- ١٩ - تنخفض درجة حراره المادة عند زياده طاقه حركه جزيئاتها
- ٢٠ - توقف الحرارة في الانتقال عندما تتساوى درجة حراره الاجسام
- ٢١ - البرودة شيء قابل للانتقال بين الاجسام مثل الحرارة
- ٢٢ - تنتقل الحرارة بالتوصيل والحمل في حاله عدم وجود وسط مادي
- ٢٣ - درجة الحرارة النهائية لماء ساخن وماء بارد بعد الخلط تكون اكبر من متوسط درجته قبل الخلط
- ٢٤ - عند تسخين جزء من سائل او غاز يتمدد ويصبح اقل
- ٢٥ - كتله قطعه صلبه من الشوكولاتة اكبر من كتله نفس القطعة بعد انصهارها
- ٢٦ - عند تسخين سائل او غاز تهبط الاجزاء الساخنة لتحل محل الاجزاء الباردة
- ٢٧ - لا يمكن ان تنتقل الحرارة بدون تلامس الاجسام
- ٢٨ - عند قلب الحساء الساخن بملقعة من الالومنيوم تنتقل الحرارة الى يدك بالتوصيل
- ٢٩ - من العوامل المؤثرة في معدل انتقال الحرارة مساحه السطح



- ٣٠ - كلما زاد الفرق في درجات الحرارة بين الاجسام قل معدل انتقال الحرارة
- ٣١ - يؤثر طول مقبض انيه الطهي في جوده عزله الحراري
- ٣٢ - كلما قلت مساحه سطح الاجسام قل معدل انتقال الحرارة
- ٣٣ - كلما زادت المسافة بين الاجسام قل معدل انتقال الحرارة
- ٣٤ - تختلف المواد فيما بينها في توصيل الحرارة
- ٣٥ - المواد الموصلة هي المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهولة مثل البلاستيك
- ٣٦ - لا يمكن للمواد التي تعزل الحرارة ان تمنع عملية انتقال الحرارة
- ٣٧ - انضمام سكوب شاي ساخن تنتقل الحرارة من الكوب الى اليد
- ٣٨ - تعتبر الملابس عازلا جيدا للحرارة حيث تمنع فقد حراره الجسم في البيئة الباردة
- ٣٩ - لا بد من وجود فرق في درجات حراره الاجسام حتى تنتقل الحرارة بينها
- ٤٠ - عند لمس مقبض الباب المعدني نشعر ببرودته ونشعر ببروده الخشب المتصل به ايضا
- ٤١ - درجه حراره اي جسم تكون ثابته ولا يمكن ان تتغير حتى لو تغيرت الظروف المحيطة بها
- ٤٢ - المقبض الخشبي افضل من المقبض البلاستيكي في العزل الحراري عند التساوي في الطول
- ٤٣ - يزداد العزل الحراري للمقبض بنقص طوله
- ٤٤ - عند حدوث اي تغير فيزيائي للمادة تتغير كتلتها الكلية
- ٤٥ - تغير حاله المادة يؤدي الى تغير كتله المادة
- ٤٦ - تغير شكل المادة يؤدي الى تغير كتله المادة
- ٤٧ - في التغير الفيزيائي تكون خصائص المادة الجديدة مزيجاً من خصائص المواد المصنوعة منها
- ٤٨ - في التغير الكيميائي تكون خصائص المادة الجديدة مختلفة تماماً عن خصائص المواد المصنوعة منها
- ٤٩ - انابيب الانكماش لا تتحمل درجات الحرارة العالية
- ٥٠ - الصلب ماده قويه ومثبته تتميز بطول عمرها الافتراضي

س٢ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١ - تتحمل انابيب الانكماش الحراري درجات الحرارة
  - ٢ - الجسم الذي تبعث منه الحرارة هو الجسم
  - ٣ - تصنع مقابض اوامر طهي من
  - ٤ - المعادن مواد ..... بانتقال الحرارة خلالها
  - ٥ - تكون طاقه الوضع اكبر ما يمكن عند
  - ٦ - يعتبر ..... مقاوم لانتقال الحرارة
  - ٧ - يبدأ الماء في التجمد عند درجه ..... مئوية
  - ٨ - يبدأ الثلج في الانصهار عندما
  - ٩ - البرودة شيء ..... للانتقال
- ( المرتفعة - المنخفضة )  
 ( الاعلى - الاقل )  
 ( البلاستيك - النحاس )  
 ( تسمح - لا تسمح )  
 ( اعلى - اقل )  
 ( الحديد - الورق )  
 ( صفر - ١٠٠ )  
 ( تفقد - تكتسب )  
 ( قابل - غير قابل )
- في درجه الحرارة  
 نقطه يصل اليها الجسم  
 جزيئاته طاقه حرارية

- ١٠ - التغير للمادة يؤدي لإنتاج مواد لها خواص جديدة (الكيميائي - الفيزيائي)
- ١١ - يمكن تسخين معدن عن طريق (اللمس - الطرق)
- ١٢ - عند تساوي درجة حرارة الاجسام انتقال الحرارة (يستم - يتوقف)
- ١٣ - يتوقف انتقال الحرارة بين جسمين عند الجسمين (بارتفاع درجة حراره - تساوي درجة الحرارة)
- ١٤ - عند جزء من سائل او غاز يتمدد ويصبح خفيفا (تبريد - تسخين)
- ١٥ - كئله كئبه من الماء ..... بعد تجمدها (ترداد - لا تتغير)
- ١٦ - عند تسخين جزء من سائل او غاز تطفو الجزيئات لأعلى (الباردة - الساخنة)
- ١٧ - انتقال الطاقة الحرارية دون الحاجه لوسط مادي لانتقالها حراري (حمل - اشعاع)
- ١٨ - كلما مساحه سطح الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة (زادت - قلت)
- ١٩ - كلما المسافه بين الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة (زادت - قلت)
- ٢٠ - عند تسخين الماء تنتقل الحرارة بين الجزيئات عن طريق الحراري (الحمل - الاشعاع)
- ٢١ - كلما الفرق في درجات الحرارة بين الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة (زاد - قل)
- ٢٢ - المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهولة التوصيل للحرارة (جيده - رديئة)
- ٢٣ - تعتبر المعادن ..... التوصيل للحرارة (جيده - رديئة)
- ٢٤ - تنتقل الحرارة بالإشعاع عبر (الالومنيوم - الفضاء)
- ٢٥ - يسمح بانتقال الحرارة بسهولة (النحاس - الزجاج)
- ٢٦ - يصنع جسم الاتيه من ماده . التوصيل للحرارة (جيده - رديئة)
- ٢٧ - يصنع مقبض الاتيه من مواد للحرارة (موصله - عازله)
- ٢٨ - خلط المواد يعتبر تغيرا لا تكون عنه ماده جديده (فيزيائيا - كيميائيا)
- ٢٩ - ينتج عن التغير ماده جديده لها خصائص مختلفه (الكيميائي - الفيزيائي)
- ٣٠ - يصنع ابرق الشاي من الالومنيوم والنحاس لانهما مواد للحرارة (موصله - عازله)
- ٣١ - ماده قويه ومتمينه تتميز بطول عمرها الافتراضي (الصلب - الحديد الخام)
- ٣٢ - لصناعه البلاستيك تخدع مركبات البترول لكثير من التغيرات (الفيزيائية - الكيميائية)
- ٣٣ - ماده قويه جدا بعد ان تجف وفعاله لسهولة تشكيلها (البلاستيك - الخرسانة)
- ٣٤ - تنتقل الحرارة بالإشعاع خلال (الفضاء - المعادن)
- ٣٥ - عند تجمد الشوكولاته المنصهرة لا يحدث تغير في (الشكل - الكئله)
- ٣٦ - ينقل ..... الحرارة ببطء شديد (الخشب - الحديد)
- ٣٧ - يمكن صناعه اواني الطهي من ماده تسخين الطعام (النحاس - الخشب)
- ٣٨ - تقاس الحرارة بوحده ..... (النيوتن - السعر الحراري)
- ٣٩ - الصخرة الساكئة اعلى الجبل تمتلك طاقه (حركه - وضع)
- ٤٠ - يمكن استخدامه لصنع الزجاج (الورق - الحجر الجيري)



## س٣ : اكتب المصطلح العلمي

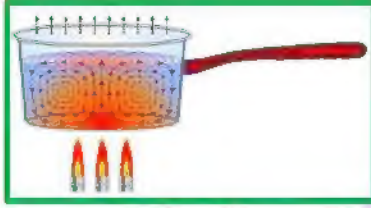
- ١ - الجسم الذي يكتسب حراره
- ٢ - طاقه تنتقل من الجسم الساخن الى الجسم البارد
- ٣ - المواد التي تسمح بمرور الحراره خلالها
- ٤ - وحده قياس الحراره
- ٥ - حاله تحدث عند تساوي درجه حراره الاجسام وتؤدي الى توقف انتقال الحراره بينهما
- ٦ - انتقال الطاقه الحراريه من جسم ساخن الى جسم بارد عند حدوث تلامس مباشر بينهما
- ٧ - انتقال الطاقه الحراريه من جسم ساخن الى جسم بارد دون الحاجه لوجود وسط مادي لانتقالها
- ٨ - انتقال الطاقه الحراريه بفعل حركه ماده سائله او غازيه
- ٩ - مواد تسمح بمرور الحراره خلالها بسهولة
- ١٠ - مواد لا تسمح بمرور الحراره خلالها بسهولة
- ١١ - مواد رديئه التوصيل للحراره
- ١٢ - مواد جيده التوصيل للحراره
- ١٣ - تغير تكون فيه خصائص الماده الجديده مزيجاً من خصائص المواد المصنوعه منها
- ١٤ - تغير تكون فيه خصائص الماده الجديده مختلفه تماماً عن خصائص المواد المصنوعه منها
- ١٥ - تغير ينتج عن خلط المواد مع بعضها
- ١٦ - ماذا يدخل في تركيبها الرمل والحجر الجيري ورماد الصودا
- ١٧ - ماده تتكون من صخور ورمال وماء
- ١٨ - ماذا تتكون من خلط وتسخين خام الحديد وعناصر اخرى
- ١٩ - ماده تنتج نتيجة حدوث الكثير من التغيرات الكيميائيه للبتروول
- ٢٠ - ملابس تصنع من مواد ذكيه ويمكن ان تتحكم في درجه حراره الجسم او تضيء في الظلام

## س٤ : اجب عن الاسئلة الآتية ؟

- ١ - ما الذي يحدث للجسم عند انتقال الحراره منه او اليه
- ٢ - ماذا يحدث اذا تم صنع مقبض المكواه من المعدن
- ٣ - الجسم بارد الملمس يحتوي على طاقه حراريه ولكن قد لا يشعر الانسان بهذه الطاقه الحراريه ..... ناقش هذه العبارة ودل على صحتها
- ٤ - هل يوجد ثلاث طرق للحصول على الحراره اذكر هذه الطرق
- ٥ - وضح بالخطوات اليه انتقال الحراره بالحمل الحار
- ٦ - توجد عوامل تؤثر في سرعه انتقال الحراره ..... اذكر هذه العوامل
- ٧ - يعتقد البعض ان درجه حراره جسم ما تكون ثابتة ولا يمكن ان تتغير ناقش صحه هذه العبارة
- ٨ - قارن بين المواد الموصله والمواد العازلة مع ذكر مثال لكل منهما
- ٩ - تظل كتله الماده ثابتة عند حدوث تغير فيزيائي لها .... اذكر هذه التغيرات



س ٥ : من الشكل الذي أمامك .... اجب



شكل رقم (٢)



شكل رقم (١)

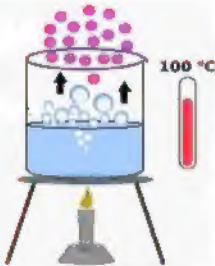
- ١ - يعتبر شكل رقم (١) مثالا لانتقال الحرارة ..... وشكل رقم (٢) مثالا لانتقال الحرارة .....
- ٢ - النوع الثالث لانتقال الحرارة هو .....
- ٣ - تنتقل الحرارة في الفضاء عن طريق نوع الحمل في شكل .....
- ٤ - الشكل رقم ..... يتم فيه انتقال الحرارة في الغازات والسوائل

س ٦ : من الشكل الذي أمامك .... اجب



- ١ - تعتبر المكواه مثالا لانتقال ..... (الحركة - الحرارة)
- ٢ - يصنع مقبض المكواه من مادة ..... (الحديد - والبلاستيك)
- ٣ - الجزء الذي يتم صناعته في المكواه من الحديد هو ..... (مقبضها - جسمها)
- ٤ - انتقال الحرارة من المكواه للملابس مثالا على انتقال الحرارة بـ ..... (التوصيل - الحمل)

س ٧ : من الشكل الذي أمامك .... اجب



- ١ - عند غلي كمية من الماء تتغير حالته من الحالة ..... إلى الحالة .....
- ٢ - إذا كانت كتلة الماء وهو سائل ٥٠ جم فكم تكون بعد تجميع بخاره .....
- ٣ - الدرجة التي يبدأ عندها الماء في الغليان ..... درجة مئوية
- ٤ - تظل كتلة الماء ثابتة حتى لو تغير ..... و ..... المادة

س ٨ : من الشكل الذي أمامك .... اجب



- ١ - عند لمسك للمقبض المعدني تنتقل الحرارة من ..... إلى .....
- ٢ - يدك بعض الحرارة فتشعر بالبرودة ..... (تكسب - تفقد)
- ٣ - يعتبر المقبض المعدني ..... للحرارة ..... (مقاوم - موصل)
- ٤ - يعتبر الخشب المصنوع منه الباب ..... للحرارة ..... (مقاوم - موصل)

س ٩ : من الشكل الذي أمامك .... اجب



- ١ - الشكل الذي أمامك يسمى .....
- ٢ - الوظيفة التي يقوم بها .....
- ٣ - يعتبر هذا الشكل مثالا ..... للحراري

## اسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة الثانية

س١ : اختر الاجابة الصحيحة

- ١- الطاقة الحرارية هي .....  
 ١ - درجة حراره جسم  
 ٢ - مجموع طاقات حركه الذرات والجزيئات  
 ٣ - تنقل الحرارة من المادة ..... الى المادة
- ٢- تنقل الحرارة من المادة ..... الى المادة .....  
 ١ - الأكثر سخونة ، الأكثر بروده  
 ٢ - المجمدة ، المنصهرة  
 ٣ - الأكثر بروده ، الأكثر سخونة  
 ٤ - الأكبر ، الأصغر
- ٣- درجة حراره المادة هي متوسط مقدار ..... التي تمتلكها الجسيمات او الجزيئات لعينه من المادة  
 ١ - طاقه الوضع  
 ٢ - طاقه الحركه  
 ٣ - كلما زادت الطاقة الحرارية للأجسام ..... طاقه حركه جسيماتها
- ٤- كلما زادت الطاقة الحرارية للأجسام ..... طاقه حركه جسيماتها .....  
 ١ - زادت  
 ٢ - قلت  
 ٣ - تساوت  
 ٤ - انعدمت
- ٥- ما يحدث من تباعد جزيئات المادة عندما تنقل الحرارة اليها يسمى .....  
 ١ - الانكماش  
 ٢ - التمدد  
 ٣ - التجمد  
 ٤ - نقطه التجمد
- ٦- عند تصميم منتج موصل جيد للحرارة فما المادة التي ستختارها ؟  
 ١ - الخشب  
 ٢ - البلاستيك  
 ٣ - الفوم  
 ٤ - المعدن
- ٧- تسمى عملية انتقال الحرارة بفعل حركه جزيئات ماده سائله او غازيه باسم .....  
 ١ - الاشعاع الحراري  
 ٢ - التوصيل الحراري  
 ٣ - التجمد  
 ٤ - الحمل الحراري
- ٨- اي مما يلي يعد مثالا على انتقال الحرارة بالإشعاع ؟  
 ١ - عندما يتعرض وجهك لضوء الشمس تشعر بالدفء  
 ٢ - عند وضع وعاء به ماء على الموقد فانه يغلي  
 ٣ - عند وضع قطله حبر في كأس ماء  
 ٤ - عند وضع زجاجه ماء ساخن على السرير تعمل على تدفئه
- ٩- يمكن ان يتسبب رفع درجة حراره المواد الى .....  
 ١ - التجمد والتمد  
 ٢ - التكف والانكماش  
 ٣ - الانصهار والتمد  
 ٤ - الانصهار والانكماش
- ١٠- النقطة ( الدرجة ) التي يتم عندها تسخين جزيئات الماء السائل وتباعدها عن بعضها البعض حتى تصبح غازا تسمى .....  
 ١ - نقطه الذوبان  
 ٢ - نقطه التجمد  
 ٣ - نقطه الغليان  
 ٤ - طاقه الحركه



١١- ما الطاقة الناتجة عن حركة جزيئات المادة ؟

- ١ - الحرارية
- ٢ - الضوئية
- ٣ - الكيميائية
- ٤ - الوضع

١٢- اي مما يلي قد لا يكون مصدرا للطاقة الحرارية ؟

- ١ - فرن صغير
- ٢ - الشمس
- ٣ - القمر
- ٤ - سخان

١٣- تنتقل الحرارة بالحمل الحراري في جزيئات المواد التالية ما عدا .....

- ١ - الحليب
- ٢ - الماء
- ٣ - الغلاف الجوي
- ٤ - الحديد

١٤- يصل ضوء الشمس والحرارة الى الارض عن طريق .....

- ١ - التوصيل الحراري
- ٢ - الاشعاع الحراري
- ٣ - الحمل الحراري
- ٤ - الحمل الحراري والتوصيل

١٥- للمادة في الحالة السائلة حجم ..... وشكل .....

- ١ - ثابت ، ثابت
- ٢ - متغير ، ثابت
- ٣ - متغير ، متغير
- ٤ - ثابت ، متغير

١٦- يستخدم ..... في قياس درجة حراره المواد

- ١ - وعاء القياس
- ٢ - المخبار المدرج
- ٣ - الترمومتر
- ٤ - شريط القياس

س ٢ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات الآتية ؟

- ١ - تنتقل الحرارة من المادة الاقل في درجة الحرارة الى المادة الاعلى في درجة الحرارة
- ٢ - كلما زادت الطاقة الحرارية للأجسام زادت طاقه حركه جزيئاتها
- ٣ - التجمد هو انتقال الحرارة بفعل حركه ماده سائله او غازيه
- ٤ - يمكن ان يحدث نقل للطاقة الحرارية من خلال طريقتين فقط
- ٥ - وصول ضوء الشمس والحرارة الى الارض مثال على الاشعاع الحراري
- ٦ - للمادة في الحالة السائلة حجم ثابت وشكل متغير
- ٧ - يستخدم وعاء القياس في قياس درجة حراره المواد
- ٨ - تكون درجة الحرارة النهائية لجسمين متلامسين اكبر من متوسط درجة حرارتهما قبل التلامس
- ٩ - الطاقة الحرارية تفنى عند انتقالها من جسم لآخر
- ١٠ - تنتقل الطاقة الحرارية في المعادن عن طريق الاشعاع
- ١١ - يتوقف انتقال الحرارة بين الجسمين عندما تتساوى درجة حراره كل منهما